Manuel d'utilisation et d'entretien
User and maintenance manual
Manual de uso y mantenimiento



RL6U-1b

33504063501NE_0_1

Manuel d'utilisation et d'entretien RL6U-1b
(Notice d'instructions originale)

SOMMAIRE

FR

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FR

1. Préambule

1.1. Recommandations générales

Nous vous remercions d'avoir choisi un mât d'éclairage de notre société.

Ce manuel a été rédigé à votre attention afin de vous aider à exploiter et entretenir correctement votre mât d'éclairage.
Les informations contenues dans ce manuel sont issues des données techniques disponibles au moment de l'impression. Dans un souci d'amélioration permanente de la qualité de nos produits, ces données sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.
Lire attentivement les consignes de sécurité afin d'éviter tout accident, incident ou dommage. Ces consignes doivent être constamment respectées.

Dans ce manuel, les textes d'avertissement sont traités de la manière suivante :

DANGER	**Danger immédiat.** Indique un danger imminent qui peut provoquer un décès ou une blessure grave. Le non-respect de la consigne indiquée peut entraîner des conséquences graves pour la santé et la vie des personnes exposées.

ATTENTION	**Danger potentiel.** Indique une situation dangereuse le cas échéant. Le non-respect de la consigne indiquée peut entraîner des blessures légères sur des personnes exposées ou des dommages matériels.

Dans le but de tirer le meilleur rendement et obtenir la plus longue durée de vie possible du mât d'éclairage, les opérations d'entretien doivent être effectuées selon les périodes indiquées dans les tableaux d'entretien préventifs joints. Si le mât d'éclairage est utilisé dans des conditions poussiéreuses ou défavorables, certaines périodes devront être réduites.

Veillez à ce que tous les réglages et réparations soient effectués par du personnel ayant reçu une formation appropriée. Les concessionnaires possèdent cette qualification et peuvent répondre à toutes vos questions. Ils sont aussi à même de vous fournir des pièces détachées et d'autres services.

Les côtés gauche et droit sont vus depuis l'arrière du mât d'éclairage.

La conception de nos mâts d'éclairage permet de remplacer des pièces détériorées ou usées par des pièces neuves ou rénovées en réduisant au minimum le temps d'immobilisation.
Pour tout remplacement de pièces, prenez contact avec le concessionnaire de notre société le plus proche car celui-ci possède les équipements nécessaires et dispose du personnel convenablement instruit et informé pour assurer soit l'entretien, soit le remplacement d'éléments, soit encore la réfection complète des mâts d'éclairage

1.2. Pictogrammes avec leur signification

Les objectifs des pictogrammes de sécurité sont les suivants :

- Attirer l'attention de l'opérateur ou du technicien de maintenance sur les dangers potentiels.
- Expliquer comment agir dans l'intérêt de la sécurité des personnes et du matériel.

Les pictogrammes de sécurité présents sur le matériel sont expliqués ci-après.

	Attention danger		Attention, Risque électrique		Attention, risque d'explosion
	Attention, matières toxiques		Attention, pièces tournantes ou en mouvement		Attention, fluides sous pression
	Attention, haute température		Attention, produit corrosif		Attention Danger démarrage automatique

Figure 1 : Pictogrammes d'avertissement

	Entrée interdite aux personnes non autorisées		Lavage au jet interdit

Figure 2 : Pictogrammes d'interdiction

FR

Lecture obligatoire de la notice du matériel	Port obligatoire de vêtements de protection adaptés	Port obligatoire de protections oculaires et auditives adaptées
Point de levage obligatoire	Passage obligatoire de fourche pour levage	Vérification obligatoire de charge batterie
Maintenance périodique obligatoire		

Figure 3 : Pictogrammes d'obligation

Terre	Coupe batterie	Raccordements extérieurs en carburant
Carburant gazole	Vidange carburant	Trappe de visite
Remplissage liquide de refroidissement	Vidange liquide de refroidissement	Raccordement au secteur interdit avant remplissage eau
Remplissage huile	Vidange huile	
Niveau haut bac de rétention	Vidange bac de rétention	

Figure 4 : Pictogrammes d'information

Produit inflammable, Ne pas fumer ni produire d'étincelles ou de flamme	Lecture obligatoire de la notice du matériel
ALIMENTATION FUEL / GENSET FUEL SUPPLY ALIMENTATION DU GROUPE PAR LE RESERVOIR JOURNALIER GENSET FUEL SUPPLY FROM DAILY TANK ALIMENTATION DU GROUPE PAR LA CUVE EXTÉRIEURE GENSET FUEL SUPPLY FROM EXTERNAL TANK Alimentation carburant - Vanne de sélection -	Point de passage des sangles d'arrimage
DANGER PELIGRO GEFAHR DANGER **Burn risk** Do not touch the spotlights if they were recently on. **Riesgo de quemaduras** No tocar los proyectores cuando se acaban de apagar. **Verbrennungsgefahr** Berühren Sie die Scheinwerfer kurz nach dem Abschalten nicht. **Risque de brûlure** Ne pas toucher les projecteurs juste après leur extinction . **Crushing hazard** Bring the lighting pole down completely before tilting it horizontally. **Riesgo de aplastamiento** Bajar totalmente el mástil antes de proceder a la basculación a la posición horizontal. **Gefahr durch Herabstürzen** Den Mast vollkommen absenken, bevor er umgelegt wird. **Risque d'écrasement** Descendre totalement le mât avant de procéder au basculement en position horizontale. Risques de brûlure et d'écrasement	**Fall risk** Do not use the lighting pole in strong wind (over 80 Km/h). **Riesgo de volcado** No utilizar el mástil si el viento es superior a 80 km/h. **Umsturzgefahr** Den Mast bei einer Windgeschwindigkeit über 80 km/h nicht verwenden. **Risque de basculement** Ne pas utiliser le mât si le vent est supérieur à 80 Km/h. Risque de basculement

Figure 5 **:** Pictogrammes spécifiques

FR

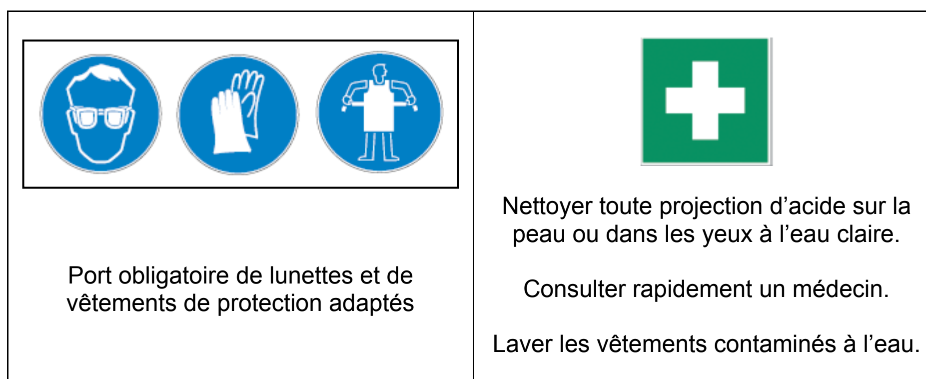


Figure 6 : Pictogrammes pour intervention sur batterie

1.3. Consignes de sécurité

MANUEL A CONSERVER

Ce manuel contient d'importantes instructions qui doivent être respectées lors de l'installation et de la maintenance du groupe électrogène et des batteries.

IMPORTANT - CONSIGNES DE SECURITE

En cas d'incompréhension ou de doute sur un point quelconque de ce manuel, prendre contact avec l'agent le plus proche pour avoir toutes les explications et démonstrations nécessaires à la bonne utilisation du matériel. Les consignes listées ci-après doivent impérativement être respectées pour garantir la sécurité des personnes et du matériel. En complément de ces informations, il est impératif de se reporter aux règles locales et nationales applicables selon la juridiction.

1.3.1 Consignes générales

Installation du matériel

L'installateur du matériel doit établir un document descriptif des éventuelles modifications apportées au matériel lors de l'installation.

Utilisation du matériel

- *Avant toute intervention sur le matériel :*
  - Nommer un responsable d'exploitation.
  - Le responsable d'exploitation a pour rôle de surveiller, directement ou indirectement, toute intervention sur le matériel et de veiller à l'application des consignes de sécurité et d'exploitation.
  - Le responsable d'exploitation devra lire et comprendre toute la documentation fournie avec le matériel.

- *Information du personnel :*
  - Rappeler régulièrement les consignes de sécurité et d'exploitation au personnel d'exploitation.
  - Prendre contact avec le concessionnaire pour toute question sur le matériel et toute demande de formation du personnel.
  - Mettre les notices constructeurs à disposition des utilisateurs (si possible sur place).

- *Protection du personnel et du matériel :*
  - Porter des vêtements adaptés.
  - S'écarter du matériel en fonctionnement.
  - Tenir éloigné du matériel, les individus non habilités à intervenir, ainsi que les animaux. Appliquer cette consigne, que le matériel soit en fonctionnement ou à l'arrêt.
  - Protéger le matériel de toute projection de liquide et intempérie.
  - Avant tout démarrage du matériel, remonter les capots de protection et fermer toutes les portes d'accès.

- Avant tout démarrage du moteur, vérifier la présence de filtre à air et d'un circuit d'extraction correct des gaz d'échappement.
- Respecter les règlements en vigueur concernant l'utilisation du carburant.
- Utilisation formellement interdite d'eau de mer ou de tout autre produit électrolytique ou corrosif dans le circuit de refroidissement.
- Procéder aux réglages du matériel en suivant les prescriptions des constructeurs.
- Vérifier le bon fonctionnement du matériel.
- Pour le matériel sur remorque : serrer le frein de stationnement lorsque le matériel est installé sur le site d'exploitation. Pendant le calage en pente, s'assurer que personne n'est sur la trajectoire de la remorque.

Maintenance du matériel

- *Compétences du personnel :*
  - Veiller à ce que la maintenance du matériel soit effectuée par du personnel ayant reçu une formation appropriée.
- *Protection du personnel :*
  - Porter des vêtements et lunettes de protection adaptés.
  - Déposer tout effet personnel susceptible de gêner lors de l'intervention : montre, gourmette, etc.
  - Placer un panneau sur les commandes du matériel interdisant toute tentative de démarrage.
  - Débrancher la batterie (et déconnecter le démarreur pneumatique, s'il y en a un) avant d'entreprendre toute opération de maintenance.
  - Manipuler le matériel suivant les règles de l'art, en employant des techniques ne mettant pas en danger le personnel.
  - Porter impérativement une protection sur les mains lors de phase de détection des fuites.
  - Vérifier périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité.
- *Protection du matériel :*
  - Utiliser des outils en bon état et adaptés aux travaux à effectuer. S'assurer de la bonne compréhension du mode d'emploi avant toute intervention.
  - Respecter le tableau de maintenance et ses prescriptions. Dans des conditions poussiéreuses ou défavorables, certaines périodes de maintenance devront être réduites.
  - Vérifier que les pièces détachées montées sur le matériel sont exclusivement fournies par le concessionnaire.
  - Manipuler le matériel suivant les règles de l'art, en employant des techniques ne risquant pas de provoquer de détérioration matériel.
  - Remplacer tout pictogramme de sécurité manquant ou illisible sur le matériel.

  Nota : Les vis de fixation des protections des parties tournantes sont des vis imperdables équipées de rondelles de retenue. Aussi, afin d'assurer l'intégrité de ce montage, il est interdit d'utiliser des visseuses/dévisseuses électriques ou pneumatiques pour dévisser ces vis de fixation.
- *Nettoyage du matériel :*
  - Nettoyer toute trace d'huile, de carburant ou de liquide de refroidissement avec un chiffon propre.
  - Utiliser exclusivement des solvants de nettoyage autorisés.
  - Moyens et produits de nettoyage formellement interdits :
    - essence ou autres substances inflammables ;
    - solution savonneuse contenant du chlore ou de l'ammoniaque ;
    - nettoyeur haute pression.

- *Consigne complémentaire :*
  - Si nécessaire, prendre contact avec le concessionnaire pour obtenir les services suivants :
    - la réponse à toute question sur le matériel ;
    - une formation du personnel ;
    - la fourniture de la documentation nécessaire à la maintenance ;
    - la fourniture de pièces détachées ;
    - une intervention de maintenance corrective ou préventive.

Site d'exploitation

- *Entretien :*
  - Nettoyer régulièrement l'ensemble du site d'exploitation avec du matériel de nettoyage adapté.
  - La présence de matières dangereuses ou combustibles à l'intérieur des locaux doit être limitée aux nécessités de l'exploitation.
- *Accès :*
  - Interdire l'accès libre aux personnes étrangères à l'établissement, à l'exception de celles désignées par l'exploitant.
- *Respect de l'environnement :*
  - Vidanger et jeter l'huile moteur dans un réceptacle prévu à cet effet (les distributeurs de carburant peuvent récupérer l'huile usagée).
  - Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.
  - Déposer les eaux résiduaires, les boues et les déchets dans un centre de traitement spécialisé.

1.3.2 Consignes contre les risques électriques

DANGER	**MATÉRIEL ÉLECTRIQUE - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE**	

- Lire attentivement la plaque d'identification constructeur. Les valeurs de tension, puissance, courant et fréquence sont indiquées. Vérifier la concordance de ces valeurs avec l'installation à alimenter.
- Effectuer les raccordements électriques conformément aux normes et règlements en vigueur dans le pays d'utilisation et au régime de neutre vendu.
- Faire intervenir un électricien qualifié pour les cas particuliers de connexion du matériel à un réseau électrique existant.
- Avant toute intervention d'installation et de maintenance, mettre le matériel hors tension (tension matériel, tension batterie et tension réseau).
- Câbler le matériel en respectant le schéma électrique fourni par le constructeur.
- Manipuler le matériel les mains ou les pieds toujours au sec.
- Prendre toutes les précautions pour ne jamais toucher des câbles dénudés ou des connexions débranchées.
- Utiliser et maintenir les câbles en bon état, bien isolés et raccordés de façon correcte et définitive.
- Remplacer les équipements de protection contre les chocs électriques uniquement que par des équipements identiques (caractéristiques et valeurs nominales).
- Utiliser exclusivement des câbles souples résistants, à gaine caoutchouc, conformes à la CEI 245-4 ou des câbles équivalents.
- Remonter les plaques de protection (obturateurs) après chaque opération de maintenance.

Nota : L'équipement électrique fourni avec le matériel est conforme à la norme NF C15.100 (France) ou aux normes des pays concernés.

1.3.3 Consignes de secours aux personnes en cas de choc électrique

En cas de choc électrique, suivre les indications suivantes :



1. Eviter tout contact direct soit avec le conducteur sous tension, soit avec le corps de la victime.
2. Couper immédiatement la tension et actionner l'arrêt d'urgence du matériel mis en cause. <u>*Nota*</u> *: Une hache peut être employée pour couper le fil sous tension. Prendre de très grandes précautions pour éviter l'arc électrique qui en résulte.*
3. En cas d'impossibilité d'atteindre le matériel : éloigner la victime du conducteur sous tension avec un morceau de bois sec, des vêtements secs ou d'autres matériaux non-conducteurs.
4. S'éloigner avec la victime de toute situation de danger de mort.
5. Avertir les secours.
6. En cas d'arrêt respiratoire, commencer immédiatement la respiration artificielle.
7. En cas d'arrêt cardiaque, effectuer un massage cardiaque.

1.3.4 Consignes contre les risques d'incendies, de brûlures et d'explosions

	DANGER	
	CARBURANTS / PRODUITS INFLAMMABLES / FLUIDE SOUS PRESSION **- RISQUE DE BRÛLURE -** **- RISQUE D'INCENDIE -** **- RISQUE D'EXPLOSION -**	

1. Avant tout démarrage du matériel, éloigner tout produit inflammable ou explosif (essence, huile, chiffon, etc.).
2. Interdiction de poser des matériaux combustibles sur les organes chauds du matériel (exemple : tuyau d'échappement).
3. Eviter tout contact avec les organes chauds du matériel (exemple : tuyau d'échappement).
4. Prévoir une ventilation adaptée au refroidissement correct du matériel.
5. Attendre l'arrêt et le refroidissement complet du moteur avant de retirer le bouchon du radiateur.
6. Attendre l'arrêt et le refroidissement complet du matériel avant de recouvrir le matériel (si nécessaire).
7. Dépressuriser les circuits d'air, d'huile et de refroidissement avant de déposer ou déconnecter tous raccords, conduites ou éléments connectés.
8. Veiller à ce que le matériel en fonctionnement soit fixe (en position stationnaire).

ATTENTION	Pour l'installation du matériel sur un véhicule ou autre matériel mobile, une étude préalable devra être menée afin de prendre en compte les différentes spécificités d'utilisations du groupe électrogène.

Carburants



- Respecter les règlements locaux en vigueur concernant le matériel exploité ainsi que l'utilisation du carburant (essence, gasoil et gaz).
- Effectuer le plein en carburant moteur à l'arrêt (excepté pour le matériel disposant d'un système de remplissage automatique).
- Interdiction de fumer, d'approcher une flamme ou de provoquer des étincelles pendant le remplissage du réservoir.
- Prévoir une protection adaptée contre l'incendie et les explosions.
- Remplacer les canalisations dès que leur état l'exige.

Huiles

1. S'assurer que le système n'est plus sous pression avant toute intervention.
2. Eviter tout contact avec de l'huile chaude.
3. Attendre l'arrêt et le refroidissement complet du moteur, avant de faire le plein en huile.
4. Avant tout démarrage du moteur, remettre en place le bouchon de remplissage d'huile.
5. Interdiction de revêtir le matériel d'une fine couche d'huile dans le but de le protéger de la rouille.

Batterie

- Interdiction de fumer, d'approcher une flamme ou de provoquer des étincelles à proximité des batteries (particulièrement lorsque les batteries sont en cours de charge).

Gaz d'alimentation (concerne les groupes électrogènes fonctionnant au gaz)

- Réclamer les notices techniques d'utilisation et les fiches de données de sécurité du GPL ou GN auprès du fournisseur de gaz.
- Pour toute intervention sur une installation de gaz, faire intervenir un spécialiste reconnu.
- Effectuer les opérations d'approvisionnement en gaz exclusivement en extérieur et suivant la réglementation locale, dans une zone éloignée de tout feu et non fréquentée par des personnes ou des animaux.
- Vérifier l'étanchéité du circuit d'alimentation en gaz avec de l'eau savonneuse et le circuit en pression ou avec un détecteur de fuites.
- Interdiction de fumer, d'approcher une flamme ou de provoquer des étincelles pendant le remplissage de la citerne et à proximité de groupe électrogène.

1.3.5 Consignes contre les risques toxiques

DANGER		
	GAZ D'ECHAPPEMENT - PRODUITS TOXIQUES **- RISQUE TOXIQUE -**	

<u>Gaz d'échappement</u>



- Prévoir une ventilation appropriée pour évacuer les gaz d'échappement vers l'extérieur et en éviter l'accumulation.
- Respecter les règlements locaux en vigueur concernant le matériel exploité ainsi que l'utilisation du carburant (essence, gasoil et gaz).
- Examiner périodiquement l'échappement des gaz brûlés.
- Remplacer les canalisations dès que leur état l'exige.

<u>Nota</u> : L'oxyde de carbone présent dans les gaz d'échappement peut entraîner la mort si le taux de concentration est trop important dans l'atmosphère que l'on respire.

<u>Inhibiteur de corrosion présent dans le liquide de refroidissement</u> *(contient de l'alcali)*

- Lire les prescriptions sur l'emballage.
- Tenir le produit hors de portée des enfants.
- Ne pas ingérer.
- Eviter tout contact prolongé ou répété avec la peau.
- Ne jamais mettre en contact avec les yeux.

En cas de contact avec les yeux :

1. Rincer immédiatement et abondamment à l'eau pendant au moins 15 minutes.
2. Appeler immédiatement un médecin.

En cas de contact avec la peau :

1. Laver abondamment à l'eau et au savon.
2. Appeler immédiatement un médecin.

<u>Carburants et huiles</u>

- Ne pas inhaler.
- Assurer une bonne ventilation.
- Utiliser un masque de protection adapté.

Electrolyte des batteries



- Eviter tout contact avec la peau et les yeux.
- Mettre des lunettes et des vêtements de protection adaptés et des gants résistant aux bases fortes pour manipuler l'électrolyte.

En cas de projections dans les yeux :

1. Rincer immédiatement à l'eau courante et/ou avec une solution d'acide borique diluée à 10%.
2. Appeler immédiatement un médecin.

1.3.6 Consignes contre les risques liés aux phases de manutention

	DANGER	
	PHASES DE MANUTENTION - RISQUE DE CHUTE	

1. Choisir les engins et matériels de manutention appropriés en fonction du type de matériel à manutentionner. Vérifier que la capacité de manutention est suffisante.
2. Vérifier que les engins et matériels de manutention sont en bon état de fonctionnement.
3. Respecter les instructions de manutention décrites dans la présente documentation et les consignes des pictogrammes affichés sur le matériel à manutentionner.
4. Veiller à ne jamais se placer sous la charge manutentionnée.

<u>Nota</u> : Les anneaux de levage prévus sur le matériel sont dimensionnés pour manutentionner le matériel seul. Dans le cas ou des équipements supplémentaires sont montés sur le matériel, une étude devra être menée pour définir le centre de gravité de l'ensemble et vérifier la bonne tenue mécanique de la structure du matériel ainsi que de ses anneaux de levage.

1.3.7 Consignes contre les risques liés au bruit

DANGER	**NIVEAU SONORE ÉLEVÉ - RISQUE DE PERTE D'AUDITION**	

- Utiliser impérativement des protections auditives adaptées en cas de travail à proximité d'un groupe électrogène en fonctionnement.

<u>Nota</u> : Pour les groupes électrogènes utilisés en intérieur, pour lesquels les niveaux de bruit ambiant dépendent des conditions d'installation, il n'est pas possible de spécifier ces niveaux de bruit ambiant dans les instructions d'exploitation. Comme une exposition prolongée à un niveau de pression acoustique élevé peut engendrer des dommages auditifs permanents, il est nécessaire d'effectuer, après l'installation, des mesures acoustiques pour déterminer le niveau de pression acoustique et, si nécessaire, mettre en œuvre des mesures préventives appropriées.

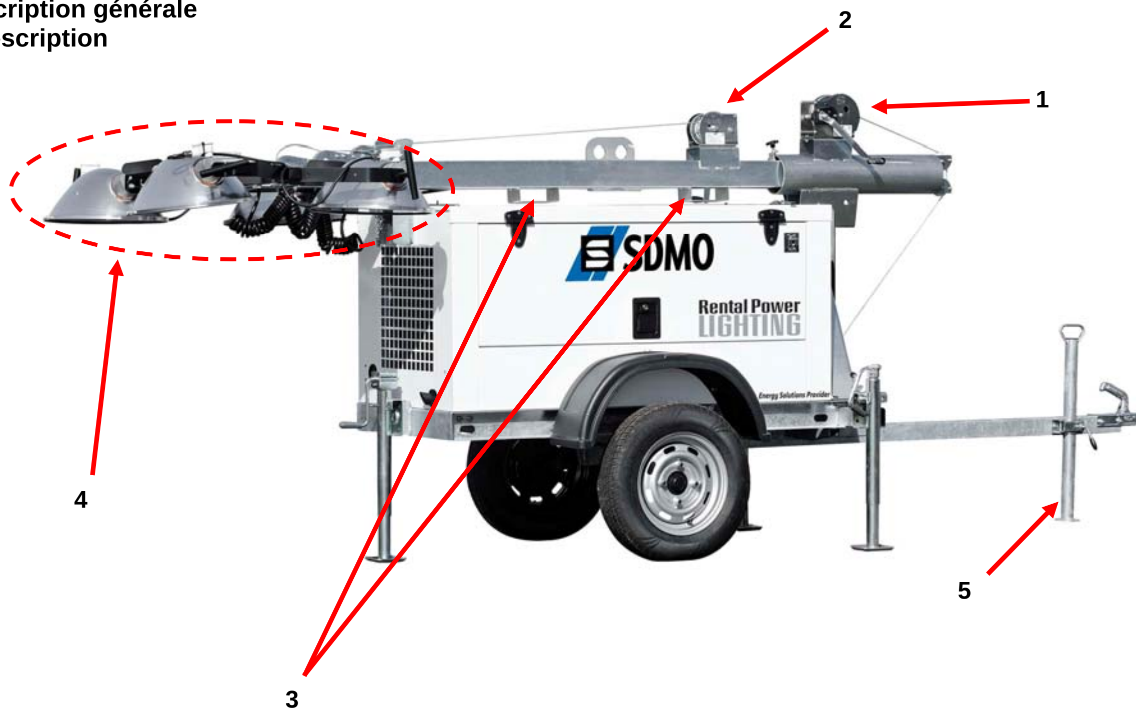
1.3.8 Identification du mât d'éclairage

Les mâts d'éclairage sont identifiés au moyen d'une plaque d'identification fixée sur le capot du groupe électrogène (rep.1).



Figure 7 **:** Localisation de la plaque d'identification

2. Description générale
2.1. Description



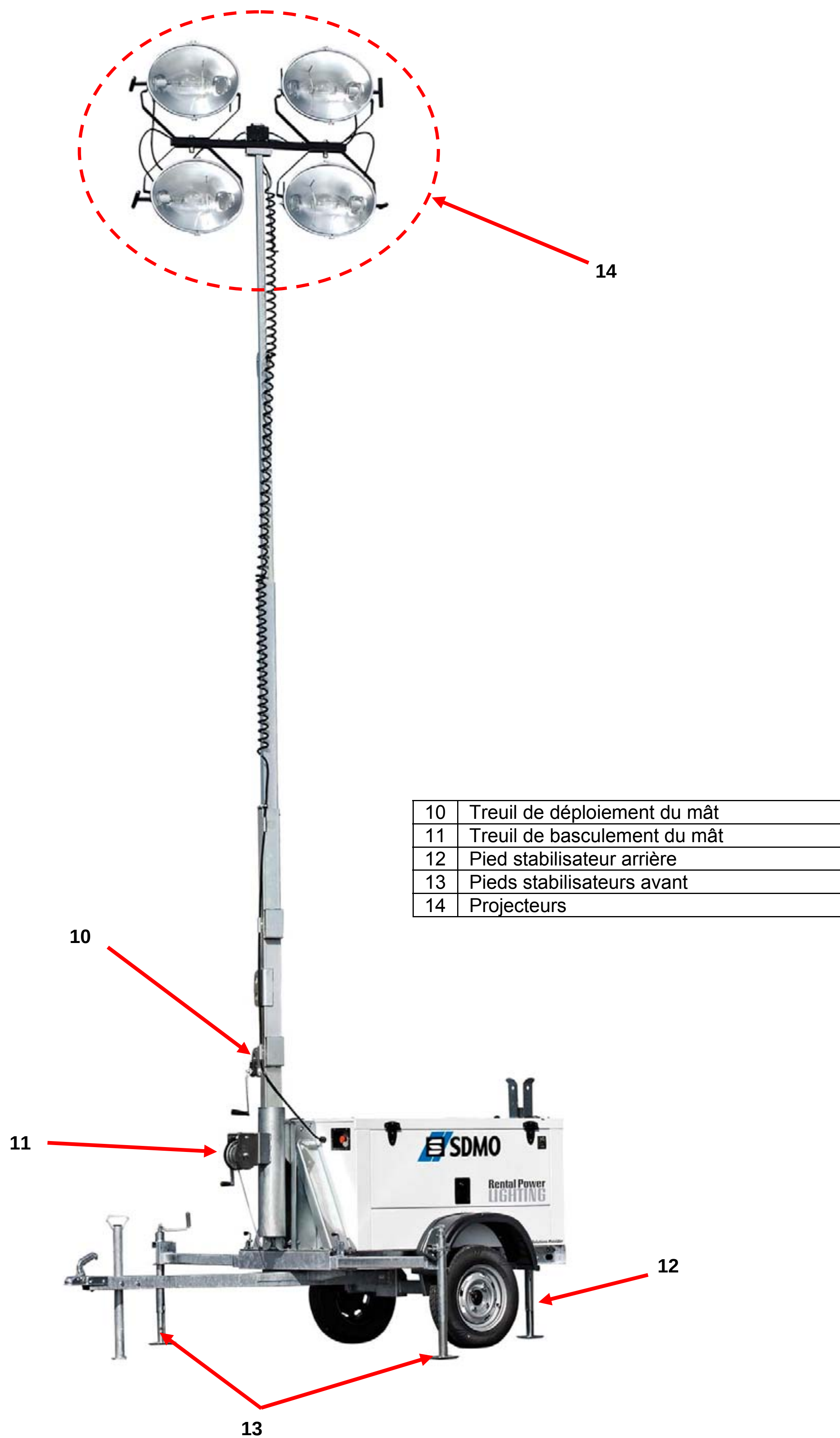
1	Treuil de basculement du mât
2	Treuil de déploiement du mât
3	Passage de fourches
4	Projecteurs
5	Pied de soutien



6	Goupille de sécurité du mât
7	Dispositif de levage
8	Poignée de blocage projecteur
9	Arrêt d'urgence

Figure 8 : Description du mât d'éclairage (position transport)

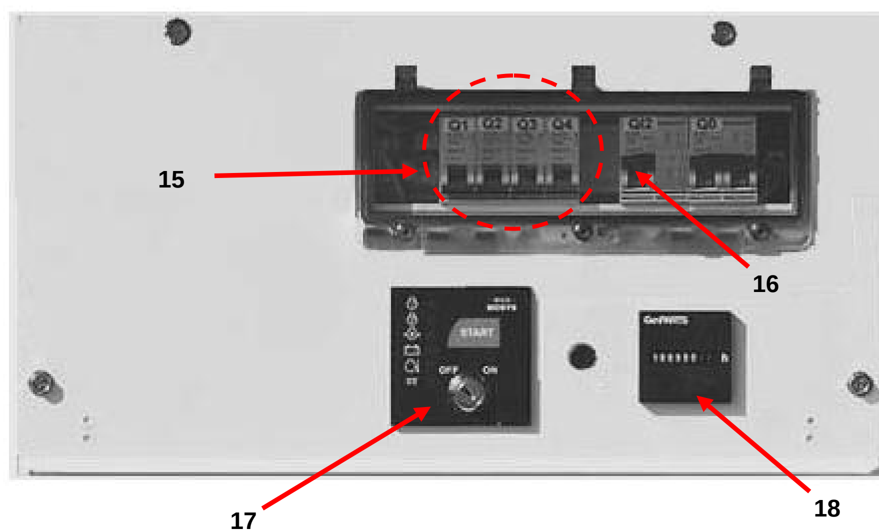
FR



10	Treuil de déploiement du mât
11	Treuil de basculement du mât
12	Pied stabilisateur arrière
13	Pieds stabilisateurs avant
14	Projecteurs

Figure 9 : Description du mât d’éclairage (position mât déplié)

FR



15- Tableau de commande de l'éclairage (disjoncteur Q1 à Q4)
16- Disjoncteur Prise Q5
17- MODYS
18- Compteur

Figure 10 : Implantation du coffret et du tableau de commande

2.2. Caractéristiques techniques

Mât d'éclairage

Structure	4 sections
Type	Télescopique
Hauteur maximale	9 m
Levage	manuel
Câblage des projecteurs	H07RN-F
Stabilité maximale face au vent	80 km/h
Orientation	Orientable sur 360°

Projecteurs

Lampe	Iodure métallique
Puissance	4 x 1000 W
Luminosité	400 000 Lumens
Douille de fixation	E40

Remorque équipée du mât et du groupe électrogène

Pneus	155/ 80 R 13
Couple de serrage des boulons de fixation des roues	100 Nm (72 lbs/ft)
Pression de gonflage	3 bars (44 psi)
Dimensions pour le déplacement (Longueur x Largeur. x H en mm), mât replié	4500 x 1200 x 1700
Hauteur du mât déplié (H en mm)	9000 mm
Masse du mât en ordre de marche	825 Kg

Puissances du groupe électrogène (sans utilisation du mât d'éclairage (1))

Fréquence	Tension	Puissance ESP (2) kW / kVA	Puissance PRP (3) kW / kVA	Ampères Secours / Continu
60 Hz	240 MONO	6.6 / 6.6	6 / 6	28.7 / 26

(1) Puissance auxiliaire disponible avec utilisation du mât d'éclairage : 2000 W
(2) **PRP** : Puissance principale disponible en continue sous charge variable pendant un nombre d'heure illimité par an en accord avec ISO 8528-1, une surcharge de 10 % une heure toutes les 12 heures est disponible en accord avec ISO 3046-1
(3) **ESP** : Puissance Stand-by disponible pour une utilisation secours sous charge variable en accord avec ISO 8528-1, pas de surcharge disponible dans ce service

Caractéristiques physiques

Type de capot	ONE BODY
Niveau sonore dB(A)@1m	76.5
Niveau sonore dB(A)@7m	66.5

Données moteur	
Fabricant / modèle	LOMBARDINI LDW1003GE , Atmosphérique
Nombre de cylindres	3
Disposition des cylindres	L
Vitesse de rotation	1500 Tr/min
Puissance PRP	7.2kW [10HP]
Type de régulation	Mécanique

Lubrification	
Capacité d'huile	2.4 L
Mini. Pression d'huile	1.5 bar [21.7 psi]
Type de lubrifiant	Se reporter à ce qui est indiqué dans l'annexe B : 'Manuel d'utilisation et d'entretien moteur'

FR

Carburant	
75 % de la puissance principale	1.7 L/h [0.4gal/hr]
Type de carburant	Gasoil
Capacité du réservoir	115 L

Refroidissement	
Capacité moteur avec radiateur	1.3 L [0.3 gal]
Type de réfrigérant	Gencool

Données alternateur	
Type	MECC ALTE LT3-110/4
Puissance	6,5 kVA
Rendement	78%
Poids	40 Kg
Volume d'air	3,5 m³/min

Coffret(s) de commande	
MODYS	Caractéristiques standards : Mise sous tension, démarrage / arrêt , visualisation des défauts défauts : Survitesse et sous vitesse, pression huile, charge de la batterie, température moteur, fonctionnement préchauffage bougie

Dimensions

	Encombrement L x l x h : 4383mm x 1230mm x 1705mm Hauteur mât déployé : 9000 mm Poids : Poids net 699 kg / Poids Brut 819 kg Niveau de pression acoustique: à 1 m: 73dB(A) incertitude : 0.70

Equipements

Prises :

Prise 20A-125V	Prise 30A-250V

3. Installation - Déplacements

3.1. Choix de l'emplacement

- ✓ Une aire sera réservée pour installer le mât d'éclairage. Celle-ci devra être plane et suffisamment résistante pour que le mât ne s'enfonce pas.
- ✓ Positionner le mât sur une surface plane, en veillant à ne pas dépasser 10° d'inclinaison.
- ✓ Les accès du mât devront, pour des questions de sécurité et de maintenance, rester libres à tout moment.
- ✓ La ventilation du mât ne sera, en aucun cas, perturbée par des objets divers déposés à proximité. Cela aurait pour conséquence de provoquer un échauffement anormal et une baisse de puissance.
- ✓ L'évacuation des gaz brûlés se fera librement de telle façon qu'aucune ré aspiration ne se fasse au filtre à air ni au système de refroidissement.

DANGER	Les gaz d'échappement contiennent une matière très toxique : oxyde de carbone. Cette matière peut entraîner la mort si le taux de concentration est trop important dans l'atmosphère que l'on respire. Pour cette raison, utilisez toujours votre mât dans un endroit bien ventilé où les gaz ne pourront pas s'accumuler.

- ✓ Une bonne ventilation est nécessaire pour la bonne marche de votre mât. Sans celle-ci, le moteur fonctionnerait très vite à une température excessive qui pourrait entraîner des accidents ou des dommages au matériel et aux biens environnants. Toutefois, si une opération à l'intérieur d'un bâtiment est nécessaire, il faut prévoir une ventilation appropriée de telle manière que les personnes ou les animaux présents ne soient pas affectés. Il est impératif d'évacuer les gaz d'échappement à l'extérieur.

3.2. Déchargement

3.2.1 Sécurité lors du déchargement

Afin de décharger le mât d'éclairage de son support de transport dans les conditions optimums de sécurité et d'efficacité, assurer vous que les points suivants sont bien respectés :

- ✓ Engins ou matériels de levage appropriés aux travaux demandés.
- ✓ Position des élingues dans les anneaux prévus pour cette opération ou des bras élévateurs positionnés dans les passages de fourches prévus à cet effet
- ✓ Sol pouvant recevoir, sans contrainte, la charge du mât et de son engin de levage (dans le cas contraire, poser des madriers suffisamment résistants et de façon stable).
- ✓ Dépose du mât le plus près possible de son lieu d'utilisation ou de transport, sur une aire dégagée et libre d'accès.

Exemple de matériel à utiliser :

- ✓ Grue, élingues, palonnier, crochet de sécurité, manilles.
- ✓ Chariot élévateur.

3.2.2 Instructions de déchargement

3.2.2.1. Manutention par crochet

- ✓ Fixer le crochet de l'engin de levage à l'anneau du mât d'éclairage prévu pour cette opération.
- ✓ S'assurer de la bonne fixation du crochet et de la solidité de l'équipement
- ✓ Soulever doucement le mât d'éclairage.
- ✓ Diriger et stabiliser le mât d'éclairage vers l'emplacement choisi.
- ✓ Reposer doucement le matériel tout en continuant à le positionner.
- ✓ Détendre puis détacher le crochet.

3.2.2.2. Manutention par chariot élévateur

- ✓ Positionner les bras du chariot élévateur sous le mât aux passages prévus à cet effet.
- ✓ Soulever et manutentionner doucement le matériel.
- ✓ Poser le mât d'éclairage sur son lieu de déchargement.

3.3. Déplacements

3.3.1 Accouplement et désaccouplement de la remorque

Avant d'atteler la remorque, procéder à la vérification du crochet d'attelage du véhicule tracteur; celui-ci devra être parfaitement adapté à l'anneau de la remorque.

DANGER	Essayer de tracter une remorque avec un dispositif non conforme (barre, câbles, cordage, etc.) expose à des accidents graves. Vérifier également : - l'absence d'amorce de rupture ou d'usure importante du système d'attelage. - le fonctionnement correct du système de verrouillage.

Accouplement

❶ Conduire le véhicule tracteur ou la remorque jusqu'au point d'accouplement.

❷ Vérifier que la tête d'accouplement est ouverte : poignée d'accouplement vers le haut (figure 11 rep.1) et marquage (rep. 2) sur « STOP.».

Le mécanisme d'accouplement peut demeurer ouvert aussi longtemps que la tête d'accouplement ne repose pas sur la rotule d'attelage.

❸ Poser la tête d'accouplement ouverte sur la rotule d'attelage. Appuyer sur la poignée d'accouplement vers la bas dans la direction de la flèche (figure 11)

❹ Vérifier que la sécurité (rep.3) est visible sur la poignée et que le marquage (rep.2) est sur « OK. ».

❺ Remonter complètement le pied de soutien.

❻ Brancher la fiche électrique pour la rampe de feux arrière.

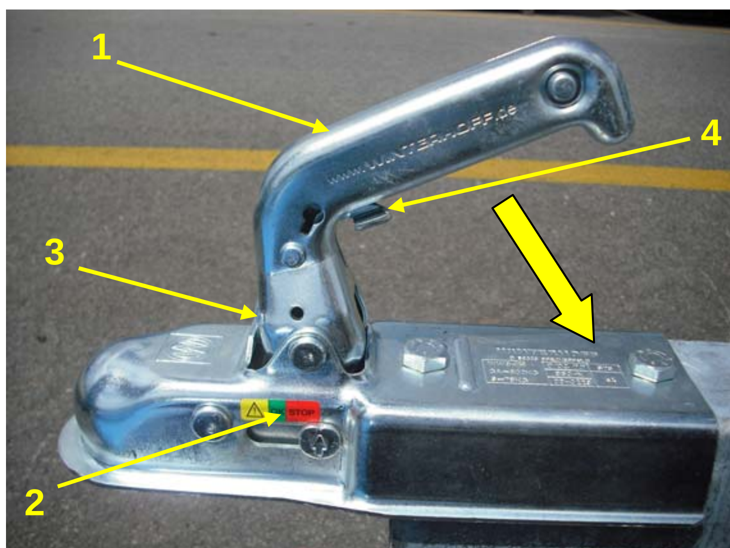


Figure 11 : Attache à boule

DANGER	Si la tête d'accouplement n'est pas correctement reliée à la rotule d'attelage, la remorque se séparera du véhicule tracteur.

Désaccouplement

❶ Immobiliser la remorque en plaçant des cales sous les roues.

❷ Ouvrir le dispositif d'accouplement en tirant sur la poignée (rep.1) et en pressant sur le bouton de sécurité (rep.4) d'accouplement, Le marquage (rep.2) doit se situer sur « STOP. »

❸Soulever la tête d'accouplement,

❹ Lorsque vous êtes certain que le mécanisme est verrouillé et que la roue supporte la charge, vous pouvez décrocher la remorque du véhicule.

❺ Débrancher la fiche électrique qui commande la rampe de feux arrière .

3.3.2 Contrôle avant remorquage

Avant d'effectuer un remorquage, effectuer les vérifications suivantes :

- ✓ Serrage des roues
- ✓ Verrouillage du système d'attelage
- ✓ Pression des pneumatiques
- ✓ Fermeture des portes du capot du groupe
- ✓ Pied de soutien réglable et stabilisateurs avant et arrières relevés et verrouillés.
- ✓ Groupe électrogène éteint.

3.3.3 Conduite

La vitesse de roulage doit être inférieure à 30 Km/h et adaptée à l'état de la route.

! ATTENTION	Une attention particulière sera apportée au serrage des roues des véhicules neufs ou après dépose des roues. Le contrôle du serrage devra être effectué avant chaque remorquage.

3.4. Electricité

3.4.1 Protections des personnes

Il est nécessaire de raccorder le groupe électrogène à la terre. Pour cela, utiliser un fil de cuivre de 25 mm^2 minimum pour un câble nu et 16 mm^2 pour un câble isolé, raccordé à la prise de terre du groupe électrogène et à un piquet de terre en acier galvanisé enfoncé verticalement et entièrement dans le sol.

Ce piquet doit avoir une longueur minimale de : voir tableau ci-dessous.

Pour une tension de défaut de 25 V et courant de défaut de 30 mA.

Nature du terrain	Longueur du piquet en mètre	
Terrains arables gras, remblais compacts humides	1	
Terrains arables maigres, Terrains arables maigres, Gravier, remblais grossiers	1	
Sols pierreux nus, sable sec, roches imperméables	3,6	Pour obtenir une longueur équivalente, on peut utiliser plusieurs piquets de terre reliés en parallèle et éloignés d'au moins leur longueur. Exemple : 4 piquets de 1 mètre reliés entre eux et séparés respectivement de 1 mètre.

3.4.2 Dispositions spéciales

Les mâts d'éclairage ne sont pas équipés de dispositif de protection contre les surtensions provenant de décharges atmosphériques ou dues à des manœuvres, aussi il est interdit d'utiliser le mât d'éclairage en cas d'orage.
La société décline toute responsabilité en ce qui concerne toutes les avaries ayant pour cause ces phénomènes.

4. Préparation avant mise en service du groupe équipant le mât d'éclairage

⚠ **DANGER**	Les vérifications mentionnées dans ce chapitre permettent d'assurer la mise en service du groupe électrogène équipant le mât d'éclairage. La réalisation des opérations indiquées nécessite des compétences particulières. Elles ne doivent être confiées qu'à du personnel ayant les compétences requises. **Tout manquement à ces consignes pourrait engendrer des incidents ou accidents très graves.**

4.1. Contrôle de l'installation

- vérifier que les recommandations générales figurant dans le chapitre installation « Consignes et règles de sécurité » sont respectées.
- effectuer les contrôles des niveaux (huile, eau, gasoil, batterie).
- s'assurer que la prise de terre du groupe électrogène est reliée à la terre.
- s'assurer que les raccordements électriques sont bien effectués .

5. Mise en service du mât d'éclairage

5.1. Mise en oeuvre pour l'installation

Avant toute intervention, s'assurer que le mât d'éclairage soit bien éteint.
Le raccordement électrique entre les projecteurs et le tableau de commande du mât d'éclairage, utilise un câble spiralé de type 9G1,5 mm².
En cas d'utilisation du mât d'éclairage en conditions météorologiques critiques, avec des températures trop basses ou trop élevées, surveiller le câble spiralé et veiller à sa bonne position.

❶ Positionner les projecteurs en les inclinant manuellement avec la poignée d'orientation (fig. 12 rep.1). Ensuite, procéder à leur blocage avec la poignée (fig.12 rep.2).



Figure 12 : Réglage des projecteurs

! **ATTENTION**	Ne positionner pas le mât d'éclairage sous des câbles électriques aériens. Se tenir à distance de la machine pendant le basculement du mât

❷ Débloquer les coulisseaux latéraux en tirant le verrou (fig 13 rep.1).

Sortir les coulisseaux latéraux manuellement (fig 13 rep. 2) et contrôler que les verrous entrent bien dans les logements respectifs de blocage.

Débloquer les stabilisateurs (latéraux et arrière) en tirant la goupille de son logement et les mettre en position pour les abaisser (goupille dans le logement prévu). Procéder à l'abaissement des stabilisateurs (fig 13 rep.3) en tournant les manivelles (figures 13 et 14).



Figure 13 : Sortie des stabilisateurs

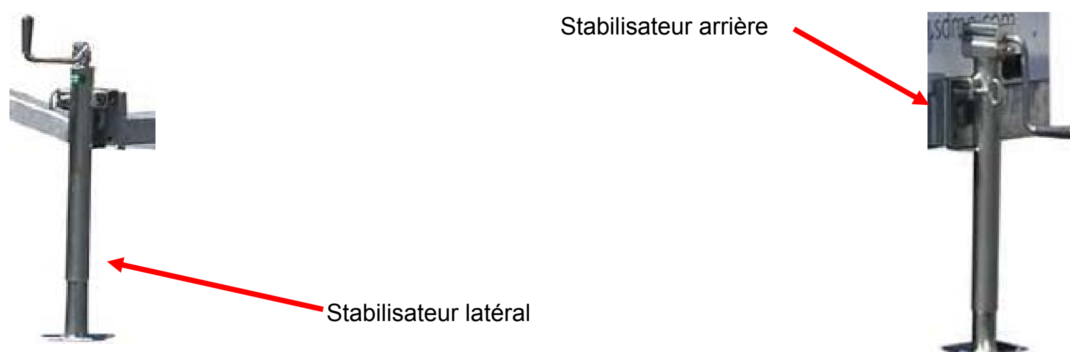


Figure 14 : Vue en détail d'une manivelle

ATTENTION	Tous les stabilisateurs doivent être correctement sortis avant de lever le mât. Avant toute utilisation, il est recommandé de bien connaître le fonctionnement de toutes les commandes du mât d'éclairage

FR

❸ Retirer la goupille de sécurité du mât (fig.15) puis procéder à la première phase de levage, de la position horizontale à celle verticale, en agissant sur la manivelle du treuil avec frein automatique (fig.16).

ATTENTION	Pour le levage, la manivelle du treuil doit être tournée exclusivement dans le sens des aiguilles d'une montre. Toute erreur au niveau de la rotation pourrait causer des dommages aux personnes/biens situés à proximité du mât.

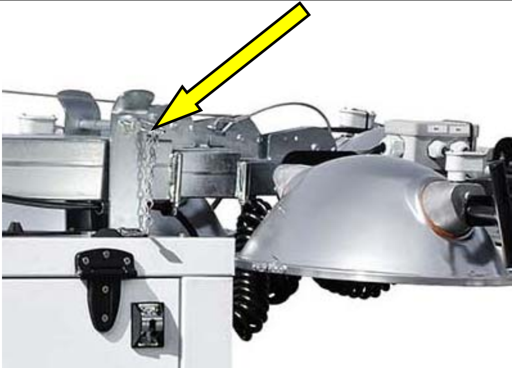


Figure 15 : Goupille de sécurité

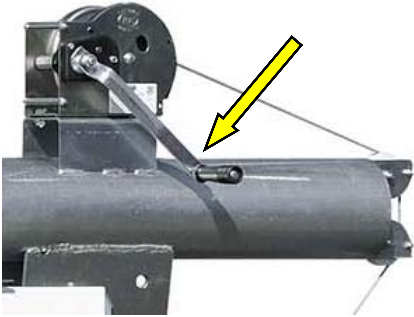


Figure 16 : Mise en position verticale du mât

❹ Après avoir atteint la position verticale, le verrou bloque en toute sécurité le mât télescopique (fig.17 rep.1)
Procéder à la seconde phase de levage. Monter le mât jusqu'à la hauteur souhaitée en utilisant le treuil avec frein automatique (fig.17 rep.2).

ATTENTION	Pour le levage, la manivelle du treuil doit être tournée exclusivement dans le sens des aiguilles d'une montre. Toute erreur au niveau de la rotation pourrait causer des dommages aux personnes/biens situés à proximité du mât. Ne positionner pas le mât d'éclairage sous des câbles électriques aériens.

ATTENTION	Le mât d'éclairage, déployé à sa hauteur maximale, est prévu pour résister à un vent d'environ 80 km/h. Si l'utilisation s'effectue dans des zones soumises à de fortes rafales de vent, rester très vigilant et descendre le mât télescopique en temps voulu.

ATTENTION	Il est formellement interdit de lever les stabilisateurs lorsque le mât d'éclairage se trouve en position verticale.

❺ Orienter le mât en fonction des besoins. Le mât peut pivoter sur 360°: bloquer le en agissant sur la vis (fig.17 rep.3).

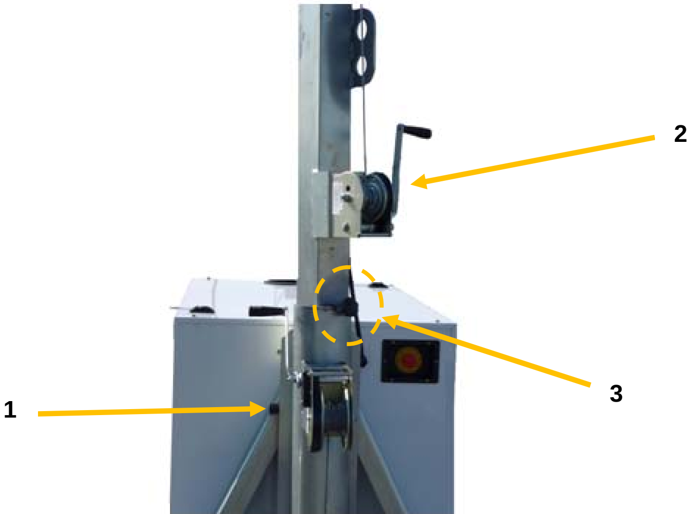


Figure 17 : Verrouillage et levage du mât



5.2. Remise en condition après utilisation

ATTENTION	Il est formellement interdit de lever les stabilisateurs lorsque le mât d'éclairage se trouve en position verticale.

❶ Eteignez les projecteurs (cf. paragraphe 6.3).
❷ Si le mât télescopique a été orienté, le ramener dans sa position initiale (Fig 18).



Figure 18: position initiale du mât

❸ Verrouiller le mât en rotation en le bloquant à l'aide du pivot correspondant (Fig.19 rep.1), puis tourner la manivelle (rep. 2) du treuil (rep.4) avec frein automatique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que toutes les sections télescopiques rentrent dans la première section.

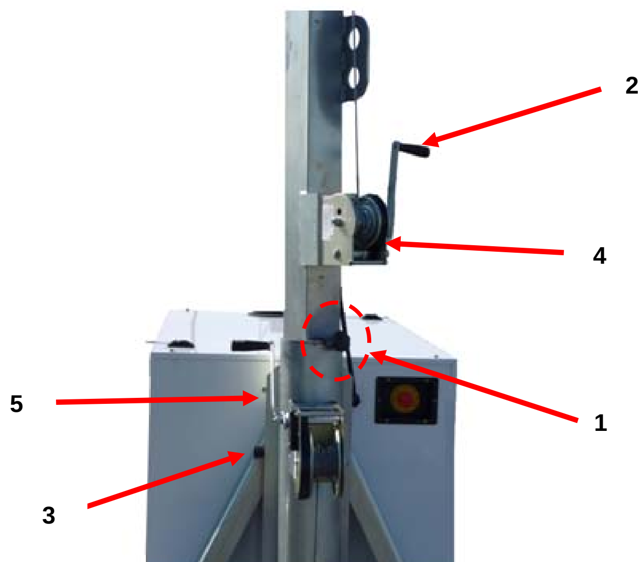
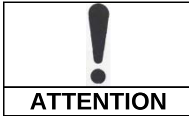


Figure 19: Descente du mât

ATTENTION	Descendre totalement le mât avant de procéder au basculement en position horizontale.

FR

❹ Débloquer le verrou de sécurité inférieur (Fig.19 rep.3) en le tirant et descendez simultanément le mât télescopique à l'aide de la manivelle du treuil avec frein automatique (Fig.19 rep.5), puis relâcher le pivot de sécurité et poursuivre la descente du mât.
Nota : avant de ramener le mât en position horizontale, vérifier que les projecteurs ne soient pas inclinés.
❺ Mettre la goupille de sécurité du mât (Figure.15).
❻ Lever les stabilisateurs avant et arrière à l'aide de la manivelle et ramener les stabilisateurs dans leur position de repos.

 ATTENTION	Ne pas toucher les projecteurs une fois le mât descendu après utilisation car il y risque de brûlures.

6. Utilisation du mât d'éclairage

6.1. Présentation du coffret de commande du groupe électrogène

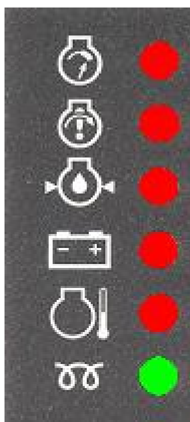


Le MODYS est un module de contrôle / commande destiné à la conduite du groupe électrogène.

Il est composé :

- d'un commutateur à clé permettant la mise sous tension ou hors tension du module complet (ON/OFF) ;repère 1.
- d'un bouton START permettant de démarrer le groupe électrogène en mode manuel ; repère 2.
- de LEDs permettant de visualiser les défauts et d'une LED de fonctionnement normal ; repère 3.

6.1.1 Présentation des LEDs de défaut



Signification des LEDs allumées :

Défaut survitesse (couleur rouge, allumée fixe)
Défaut sous vitesse (couleur rouge, clignotement) ou défaut de non démarrage (couleur rouge, allumée fixe)
Défaut pression huile (couleur rouge, allumée fixe)
Défaut charge batterie (couleur rouge, allumée fixe)
Défaut température moteur (couleur rouge, allumée fixe)
Fonctionnement du préchauffage bougie (couleur verte, allumée fixe)

6.2. Démarrage du groupe électrogène

⚠ DANGER	Vérifier que le disjoncteur Q0 du groupe électrogène est ouvert.

❶ Vérifier le raccordement la batterie du groupe électrogène

❷ Tourner le commutateur à clé sur la position **ON** ;
- ➢ Le module MODYS est sous tension. Toutes les LEDs s'allument pendant 2 secondes, ce qui permet de vérifier leur bon fonctionnement.

❸ Appuyer d'une seule impulsion franche sur le bouton vert « **START** » ;

NB : Le nombre de tentatives successives de démarrage est limité à 3



FR

6.3. Allumage et extinction des projecteurs

Après avoir fermé le disjoncteur principal, l'allumage et l'extinction des projecteurs est effectué à l'aide des 4 disjoncteurs situés sur le tableau avant (figure 20).

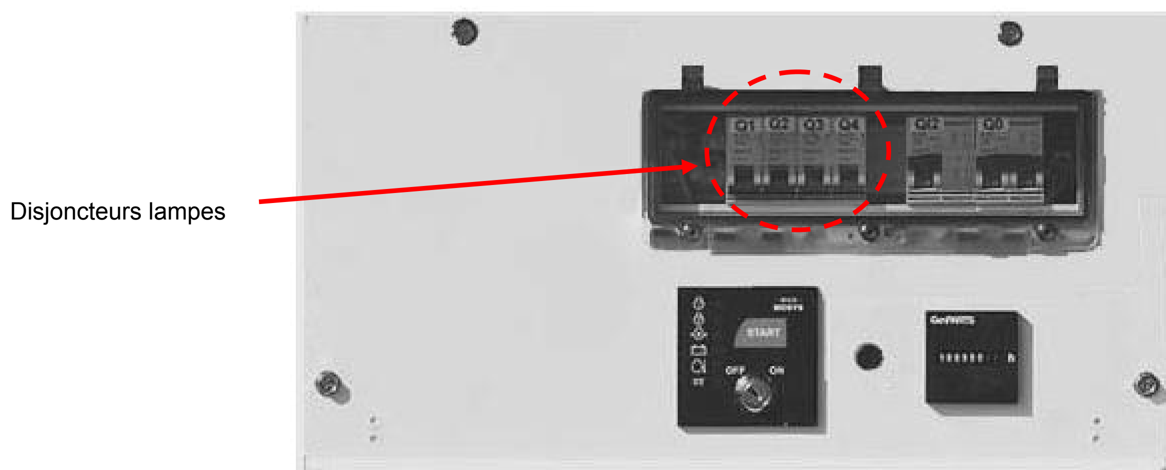


Figure 20 **:** Disjoncteurs de commande des projecteurs

Les projecteurs demandent une période de préchauffage (10 à 15 minutes) avant d'atteindre leur intensité maximale.

6.4. Arrêt du groupe

❶ Eteindre les lampes en ouvrant les disjoncteurs associés.

❷ Ouvrir le disjoncteur principal ;

❸ Laisser le moteur tourner à vide pendant 1 à 2 minutes pour permettre son refroidissement ;

❹ Tourner le commutateur à clé sur la position OFF (le module MODYS est hors tension), le groupe électrogène s'arrête.

NB : Il est impossible de redémarrer le groupe électrogène tant qu'il n'est pas à l'arrêt.

6.5. Prise électrique

La machine est équipée de deux prises pour l'utilisation d'accessoires et autres appareils électriques à partir du groupe électrogène.
Les prises (rep.1 et rep.2) peuvent être utilisées à tout moment durant le fonctionnement du groupe lorsque le disjoncteur Q5 est en position 'ON'.
Lorsque les lumières sont allumées, la puissance auxiliaire disponible sur les prises est limitée à 2000 W.



FR

7. Défauts - pannes et remèdes

7.1. Groupe électrogène

	Causes probables	Actions correctives
Le moteur ne démarre pas	Niveau de carburant insuffisant	Faire le plein de carburant
	Fusible d'alimentation du module défectueux	Vérifier et remplacer le fusible
	Commutateur de mise sous tension sur "**OFF**"	Mettre le commutateur sur "**ON**"
	Bouton d'arrêt d'urgence enclenché	Déverrouiller le bouton d'arrêt d'urgence et reseter le défaut en mettant le commutateur sur "**OFF**".
	Batterie défectueuse	Vérifier et remplacer la batterie si nécessaire
Pas d'allumage des LEDs	Fusible d'alimentation du module défectueux	Vérifier et remplacer le fusible
	Batterie défectueuse	Vérifier et remplacer la batterie si nécessaire
	Commutateur de mise sous tension sur "**OFF**"	Mettre le commutateur sur "**ON**"

7.2. Mât d'éclairage

	Causes probables	Actions correctives
Le treuil ne lève pas le mât	Câble enroulé de façon incorrecte	Enrouler correctement le câble
	Sens de rotation de la manivelle incorrect	Tourner la manivelle dans le bon sens (sens des aiguilles d'une montre)
	Frein usé	Contrôler le frein et remplacer les parties usées
	Embrayage du frein imprégné d'huile et/ou de graisse	Nettoyer ou remplacer l'embrayage
Le frein ne se relâche pas ou difficultés d'abaissement	Causes probables	Actions correctives
	Mécanisme d'embrayage bloqué ou manivelle bloquée	Débloquer en donnant avec la main un petit coup sur la poignée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
Le frein automatique ne fonctionne plus (la charge n'est plus maintenue)	Causes probables	Actions correctives
	Serrage défectueux avec la vis hexagonale	Faire vérifier ou remplacer le frein
Le disjoncteur différentiel du groupe se déclenche pendant l'allumage des projecteurs	Causes probables	Actions correctives
	Défaut d'isolement pendant l'utilisation du mât d'éclairage.	Contrôler l'installation électrique.
	Le groupe électrogène n'est pas en mesure de distribuer le courant nécessaire à l'alimentation des projecteurs du mât d'éclairage	Contrôler la puissance fournie par le groupe électrogène
Une ou plusieurs lampes ne s'allument pas	Causes probables	Actions correctives
	Lampes défectueuses ou grillées	Avant de remplacer la lampe, il est conseillé d'effectuer un test, en montant la lampe dont on présume qu'elle est grillée, dans un projecteur dont la lampe fonctionnait auparavant

8. Périodicités de maintenance

8.1. Moteur

Entretien :

Opération	Conditons spéciales	Toutes les 10 heures	Après 50 heures	Toutes les 250 heures	Toutes les 500 heures	Toutes les 1000 heures
Contrôler le niveau d'huile (compléter si besoin)		•				
Contrôler le niveau de liquide de refroidissement (compléter si besoin)		•				
Contrôler le filtre à air	***	•				
Vérifier l'absences de fuites au niveaux des tuyaux		•				
Contrôler la surface d'échange radiateur		•				
Vidanger huile moteur (1)	*		•	•		
Remplacer filtre à huile	*		•	•		
Remplacer filtre à carburant	*			•		
Vérifier l'état des durites	*			•		
Contrôler l'état et la tension de la courroie	*			•		
Remplacer courroie alternateur	**				•	
Remplacer le liquide de refroidissement	**					•

* :   à faire tous les ans, en cas d'emploi limité.
** : à faire tous les 2 ans en cas d'emploi limité.
*** :à effectuer plus régulièrement en milieu poussiéreux.

(1): Si l'huile utilisée est de qualité inférieure à celle recommandée dans le manuel d'utilisation et d'entretien moteur, effectuer la vidange toutes les 125 heures. Le point de vidange huile se situe sur le carter du moteur.

Nota : pour vidanger le carburant si besoin, l'accès se situe sous le groupe monté sur remorque.

Entretien spécial : (toutes ces opérations sont à confier à l'un de nos agents)

Opération	Conditons spéciales	Toutes les 500 heures	Toutes les 1000 heures	Après 4000 heures	Après 5000 heures	Après 10000 heures
Régler du jeu des soupapes culbuteurs		•				
Nettoyer le réservoir à combustible	**		•			
Tarage et nettoyage injecteur			•			
Nettoyer l' intérieur du radiateur			•			
Remplacer les conduites de carburant	**		•			
Remplacer la courroie de distribution				•		
Effectuer la révision partielle					•	
Effectuer la révision générale						•

* :   à faire tous les ans, en cas d'emploi limité.
** : à faire tous les 2 ans en cas d'emploi limité.
*** :à effectuer plus régulièrement en milieu poussiéreux.

FR

8.2. Alternateur

Après 20 heures de fonctionnement, vérifier le serrage de toutes les vis de fixation, l'état général de la machine et les différents branchements électriques de l'installation.

8.3. Mât

Opération / Périodicité	régulièrement	Tous les 3 mois	tous les 6 mois	Tous les ans
Graissage du mât télescopique		• (1)	•	
Graissage des treuils				•(2)
Contrôle des câbles d'acier	•			

(1) si utilisation fréquente
(2) Réduire l'intervalle de maintenance si utilisation fréquente

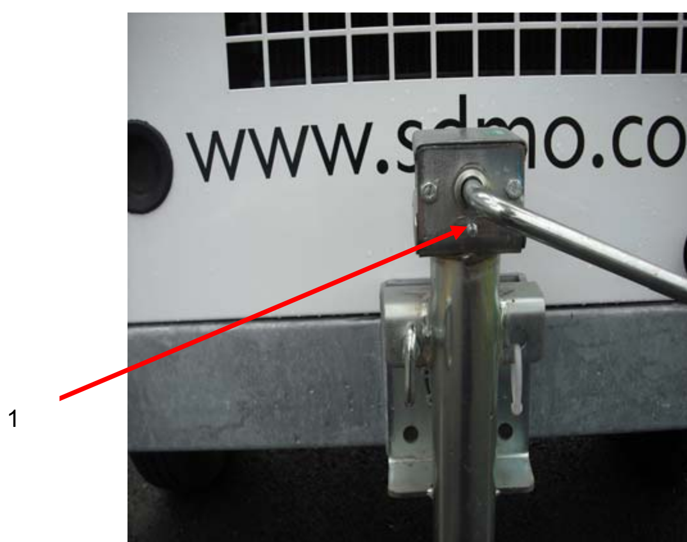
8.4. Remorque

Opération / Périodicité	Régulièrement	Selon besoin
Laver le châssis		•
Huiler ou graisser toutes les pièces mobiles	•	

8.5. Pieds stabilisateurs

Opération / Périodicité	Selon utilisation	Au moins une fois par an
Utiliser de la graisse graphitée pour lubrifier les pieds stabilisateurs.	•	•

NB : pour le stabilisateur arrière, il faut injecter la graisse dans la graisseur prévu à cet effet (rep.1).



9. Entretien

9.1. Vérifications journalières

❶ Tour d'inspection

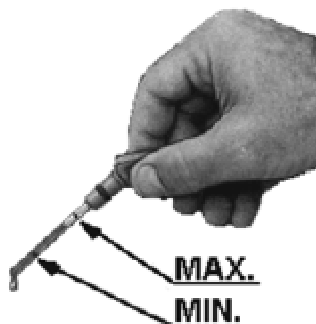
- ✓ Repérez les boulons desserrés, les dépôts de détritus, les fuites d'huile, de carburant, ou de réfrigérant, les éléments détériorés ou usés.
- ✓ Vérifier l'état de propreté des éléments du mât et son bon état général afin de déceler toute anomalie pouvant compromettre la sécurité.



❷ Vérification du niveau d'huile moteur

! ATTENTION	Le moteur doit être en position horizontale pour vérifier le niveau d'huile. Tirer la jauge, la nettoyer, la réinsérer dans le tube pendant 2 secondes et la tirer de nouveau pour pouvoir lire le niveau d'huile.

- ✓ Le niveau d'huile moteur doit se trouver entre les repères MAX et MIN sur la jauge. nécessaire



- ✓ Faites le complément d'huile si nécessaire



FR

❸ Vérification du niveau de carburant

- ✓ Assurez-vous que le niveau de carburant dans le réservoir soit correct en regardant le niveau directement à travers le réservoir.
- ✓ Faire l'appoint si néccessaire par l'orifice de remplissage (rep.1).

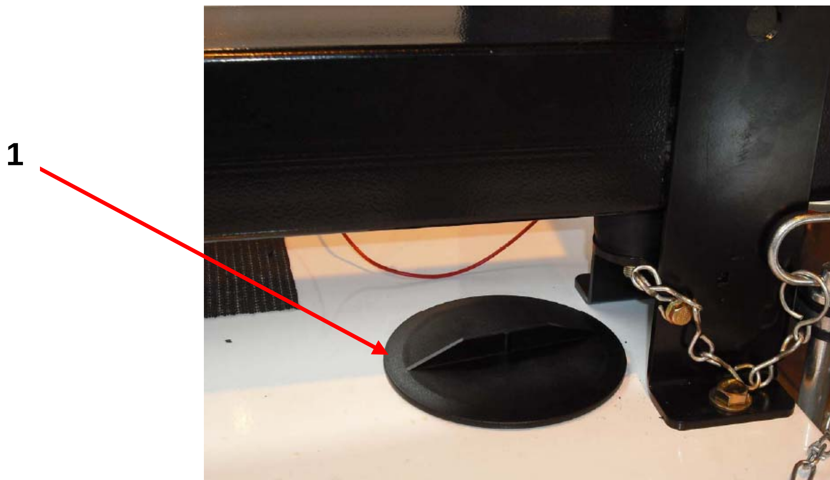


❹ Vérification du niveau de réfrigérant

ATTENTION	Lorsque vous ajoutez du liquide, veillez à maintenir le taux de concentration en Réfrigérant Longue Durée. Ne faites pas de complément avec de l'eau. Ceci diluerait le Réfrigérant Longue Durée et compromettrait la protection contre le gel.

ATTENTION	Ne vérifiez le niveau de réfrigérant que le moteur froid.

- ✓ Le niveau de réfrigérant se vérifie visuellement par la trappe d'accès (rep.1) en ouvrant celle-ci et en ouvrant le bouchon du radiateur.
- ✓ Faites l'appoint si nécessaire.
- ✓ Fermer le bouchon du radiateur puis la trappe d'accès.



FR

9.2. Moteur et alternateur

Les modes opératoires d'entretien du moteur et de l'alternateur équipant le groupe électrogène sont décrits dans les annexes B et C.

9.3. Mât

9.3.1 Nettoyage

Il est recommandé d'effectuer un nettoyage périodique de la machine afin d'éviter tout dépôt de saleté susceptible de compromettre son efficacité. La fréquence de cette opération dépend du lieu d'utilisation.

9.3.2 Graissage du mât téléscopique

Pour le graissage des mâts télescopiques, utilisez un lubrifiant spray type WD40, à appliquer sur les parties métalliques pour faciliter le coulissement des différentes sections pendant les opérations de levage et de descente du mât. En cas d'utilisation fréquente, effectuez cette opération tous les trois mois.

9.3.3 Graissage des treuils

 Attention	**Ces opérations ne doivent être exécutés que le mât en position repos.**

Il est nécessaire de graisser les pignons au moins une fois par an, ou plus si le treuil est utilisé de façon intensive. Pour cela ne pas démonter le treuil, faire tourner la bobine en déposant une couche de graisse uniforme avec un pinceau sur la denture de la bobine (fig. 21 rep.1). Utiliser une graisse molydal n°3790.

 Attention	**Ne jamais huiler ou graisser le mécanisme du frein.**

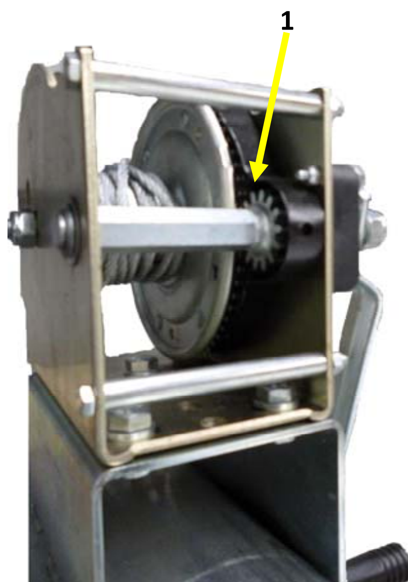


Figure 21 : Graissage des treuils

9.3.4 Contrôle des câbles d'acier

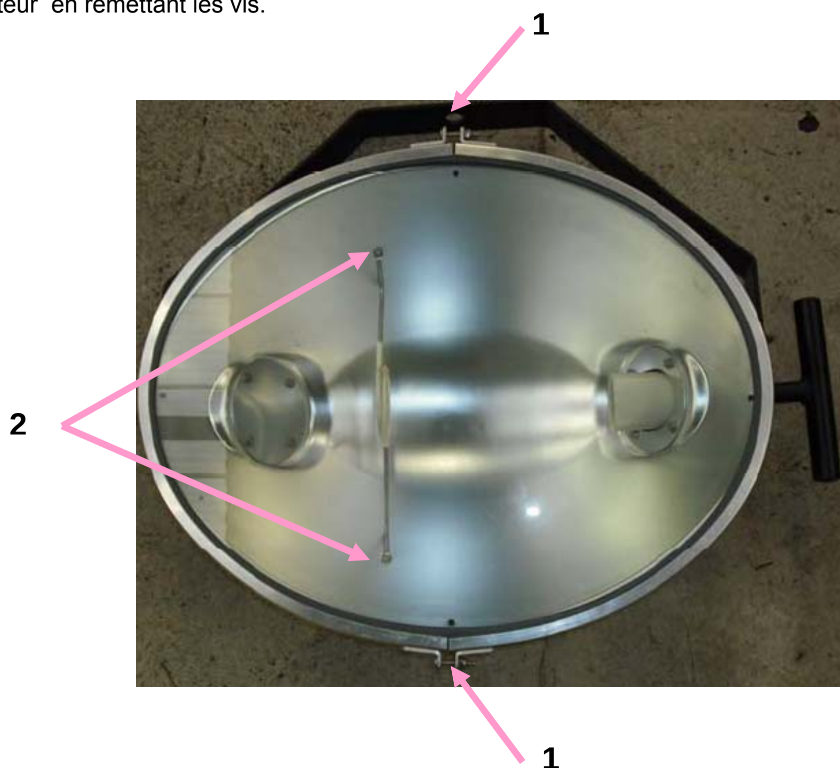
Les câbles d'acier permettent de faire monter et descendre le mât télescopique. Contrôler régulièrement leur état et leur parfait entraînement à l'intérieur des poulies. Contrôler également le serrage des vis qui soutiennent les câbles d'acier. Le câble d'acier doit rester enroulé sur le treuil sur au moins 2 spires sur le tambour, lorsque le mât est descendu. Si tel n'est pas le cas ou si le câble d'acier présente des signes d'usure, ne pas utiliser le mât d'éclairage et contacter directement le fabricant.

9.3.5 Remplacement des lampes

! ATTENTION	**Fermer les disjoncteurs des lumières et arrêter le groupe avant de remplacer les ampoules.** **Laisser refroidir l'ampoule et le verre du projecteur au minimum 45 minutes avant toute manipulation.**

En cas de remplacement de la lampe, procéder comme suit :

❶ Ouvrez le projecteur en dévissant les vis situées (rep.1) sur le cadre.
❷ Enlever le support d'attache lampe en dévissant les deux vis (rep.2).
❸ Remplacer la lampe.
❹ Fixer le support d'attache lampe.
❺ Fermer le projecteur en remettant les vis.

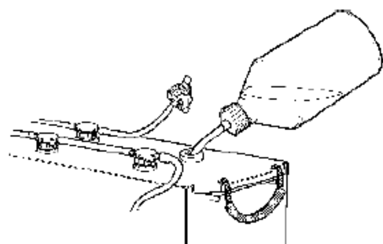


La lampe utilisée doit impérativement répondre aux caractéristiques suivantes :
Type de lampe : E40 ; iodure métallique
Puissance nominale : 1 000 W
Tension lampe : 230V – 50Hz

10. Entretien de la batterie

 **DANGER**		
	**Risque d'explosion ou d'incendie** (présence d'oxygène et d'hydrogène). La batterie ne doit jamais être exposée à une flamme nue ou à des étincelles. **Risque de formation d'étincelles et d'explosion**. Lors du montage de la batterie, ne jamais intervertir les polarités. Ne pas court-circuiter les bornes de la batterie avec un outil ou un objet en métal. **Risque de blessure**. L'électrolyte de batterie est extrêmement corrosive. Toujours protéger les yeux, la peau et les vêtements lors de manipulation de batteries. Porter systématiquement des lunettes et des gants de protection. En cas de contact avec la peau, laver abondamment avec de l'eau et du savon. En cas d'éclaboussures dans les yeux, rincer abondamment avec de l'eau et consulter immédiatement un médecin.	

10.1. Vérifier le niveau d'électrolyte



Le niveau d'électrolyte doit se situer à environ 10 mm au-dessus des plaques de batterie.

1. Faire l'appoint avec de l'eau distillée, le cas échéant.
2. Verser l'eau distillée doucement pour éviter les éclaboussures.

Porter des lunettes de protection et des gants en caoutchouc lors de toute manipulation de batterie (ajout d'eau, chargement, etc.).

Nota : certaines batteries sans maintenance sont sujettes à des instructions spécifiques qu'il faudra observer.

Après l'appoint, la batterie doit être rechargée au moins 30 minutes.

10.2. Vérifier la densité acide-tension

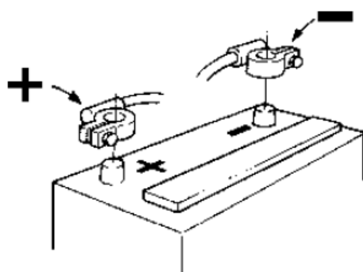
Tous les 2 mois, les vérifications suivantes doivent être effectuées :

1. Vérifier la densité de l'acide contenu dans les éléments (tous les éléments de la batterie doivent avoir une densité identique ; dans le cas contraire, il faut remplacer la batterie)
2. Vérifier la tension au repos.

Densité acide	Etat de charge	Tension au repos	Constat / action
1.27	100 %	Au-dessus de 12.60 V	
1.25	80 %	12.54 V	
1.20	60 %	12.36 V	**A partir de 60 % recharger**
1.19	40 %	12.18 V	**Risque de sulfatation**
1.13	20 %	En-dessous de 11.88 V	**Inutilisable**

Les résultats des mesures de densité et de tension permettent de définir un état de charge de la batterie. Si l'état de charge est inférieur à 60 %, il faut recharger la batterie.

10.3. Brancher - Débrancher la batterie



Pour brancher la batterie :

1. Raccorder d'abord le câble de connexion rouge (+) à la borne positive de la batterie.
2. Raccorder ensuite le câble noir (-) à la borne négative de la batterie.

Pour débrancher la batterie :

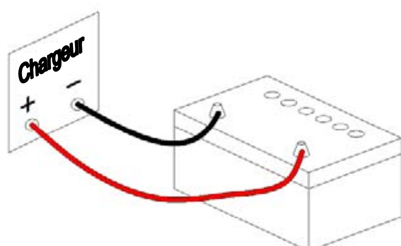
1. Déconnecter d'abord le câble noir (-)
2. Déconnecter ensuite le câble rouge (+).

10.4. Charger la batterie

Des batteries très déchargées ou sulfatées (formation de dépôt blanchâtre de sulfate de plomb sur les plaques qui devient dur) ne peuvent plus se régénérer ou se charger dans un groupe électrogène.

!	Une batterie déchargée est à recharger immédiatement sinon elle subit des dommages irréparables.
ATTENTION	

<u>Charge de la batterie</u>



Exemple de charge :

- batterie 12V 60 Ah = courant de charge 6 A ;
- état de charge : 50% (densité de l'acide 1,19 et tension au repos 12,30V) ;
- 30 Ah manquent à la batterie et doivent être rechargés.
- facteur de charge : 1,2 ;
- 30 Ah x 1,2 = 36 Ah à recharger ;
- courant de charge : 6A, environ 6 heures de charge nécessaires ; le courant de charge doit toujours être à 1/10ème de la capacité nominale de la batterie.

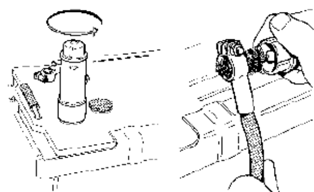
La recharge est terminée lorsque la tension de la batterie et la densité de l'acide n'augmentent plus.

La puissance du chargeur doit être adaptée à la batterie à charger et au temps de charge disponible.

<u>Nota</u> : si la recharge concerne plusieurs batteries connectées ensemble, les points suivants sont à contrôler :

- *Les batteries sont elles reliées en série ?*
- *La tension choisie est-elle exacte ? 1 batterie 12 V, 3 batteries 36V.*
- *Régler le courant de charge d'après la batterie la plus faible.*
- *La différence de puissance entre les batteries doit être la plus faible possible.*

10.5. Nettoyer la batterie



Maintenir les batteries propres et sèches. La présence d'impuretés et d'oxydation sur la batterie et sur les bornes peut engendrer des sauts de courant, des chutes de tension et une décharge, en particulier par temps humide.

1. Nettoyer toutes traces d'oxydation sur les bornes de batterie et les cosses de câble à l'aide d'une brosse en laiton.
2. Serrer fermement les cosses de câble et les graisser avec de la graisse pour bornes de batterie ou de la vaseline. Une cosse mal fixée peut entraîner des étincelles et donc une explosion.

10.6. Rechercher les pannes

Défaut constaté	Origine probable	Mesures ou observations
L'acide chauffe au remplissage d'une batterie neuve	Mauvaise composition Mauvais stockage Stockage assez long dans un lieu humide	Refroidir Charger la batterie Contrôler la densité de l'acide
L'acide s'écoule par les trous de remplissage	Trop plein de remplissage de la batterie	Baisser le niveau de liquide de batterie
Niveau d'acide trop bas	Bac de batterie non étanche Formation importante de gaz à cause d'une tension de charge trop élevée	Remplacer la batterie Contrôler le chargeur et réparer si nécessaire
Niveau d'acide trop bas Mauvais comportement au démarrage	Charge insuffisante Court-circuit dans le circuit du courant Défaut de consommation	Recharger la batterie Contrôler l'installation électrique
Densité d'acide trop élevée	La batterie a été remplie avec de l'acide à la place de l'eau	Baisser le niveau de l'acide et remplir avec de l'eau distillée. Répéter l'opération si besoin
Démarrage difficile Mauvais test de démarrage	Batterie vide Batterie usagée ou défectueuse Capacité trop faible Batterie sulfatée	Recharger la batterie Remplacer la batterie
Bornes de batterie fondues	Mauvaise connexion électrique Mauvais câblage de la batterie	Serrer les extrémités des câbles de la batterie ou les remplacer si nécessaire et remplacer la batterie
Un ou deux éléments dégazent fortement lors d'une charge importante	Élément(s) défectueux	Remplacer la batterie
La batterie se décharge très vite	État de charge trop faible Court-circuit dans le circuit de courant Auto-décharge élevée (par exemple : par salissure de l'électrolyte) Sulfatation (stockage de la batterie déchargée)	Contrôler la charge Remplacer la batterie
Courte durée de vie	Mauvaise référence de batterie Trop de décharges profondes réitérées Stockage trop long de la batterie déchargée	Définir la bonne référence de batterie pour l'utilisation préconisée Penser à charger la batterie à l'aide d'un régulateur
Consommation d'eau élevée	Surcharge Tension de charge trop élevée	Vérifier le chargeur (régulateur de tension).
La batterie explose	Étincelles après la charge de la batterie Court-circuit Branchement ou débranchement lors de la charge Défaut interne (par exemple : interruption) et niveau d'électrolyte bas	Remplacer la batterie

FR

User and maintenance manual RL6U-1b

(Translation of the original note)

CONTENTS

TABLE OF ILLUSTRATIONS

1. Preface

1.1. General recommendations

Thank you for selecting a lighting column from our company.

This manual has been written for your attention, to help you operate and maintain your lighting column correctly.
The information contained in this manual is taken from technical data available at the time of print. In line with our policy of continually improving the quality of our products, this information may be amended without warning.
Read the safety instructions attentively in order to prevent any accident, incident or damage. These instructions must be adhered to constantly.

In this manual, the warning messages are used as follows:

DANGER	**Immediate danger.** Indicates an imminent danger which may result in death or serious injury. Failure to follow the instruction shown may pose serious risks to the health and life of those concerned.

IMPORTANT	**Potential danger.** Indicates a dangerous situation if the warning is not heeded. Failure to follow the instruction indicated may cause minor injuries to those concerned or damage to equipment.

To get the best possible efficiency and obtain the longest possible service life for the lighting column, maintenance operations must be performed as per the intervals indicated in the preventive maintenance tables herein. If the lighting column is used in dusty or unfavourable conditions, certain intervals will need to be reduced.

Ensure that all adjustments and repairs are carried out by personnel who have received appropriate training. The dealers possess this qualification, and can answer all of your questions. They can also supply you with spare parts and other services.

The left and right-hand sides are seen from the rear of the lighting column.

The design of our lighting columns means that damaged or worn parts can be replaced by new parts or reconditioned with a minimum down time.
For any parts replacement, contact our company's nearest dealer, as they have the necessary equipment and have suitably trained and informed personnel to carry out maintenance on, or replace components of lighting columns, or even completely rebuild them.

1.2. Pictograms and their meanings

The aim of the pictograms is as follows:

- To draw the attention of the operator or maintenance technician to the potential dangers.
- To explain how to act in the interest of personal safety and to avoid damaging the equipment.

The safety pictograms present on the equipment are explained below.

	Warning: danger		Important, Electrical risk		Important, risk of explosion
	Important, toxic materials		Important, rotating or moving parts		Important, pressurised fluids
	Important, high temperature		Important, corrosive product		Danger: automatic start-up

Figure 1: Warning pictograms

	Entry prohibited to unauthorised persons		Jet washing prohibited

Figure 2: Pictograms indicating prohibited activities

EN

Reading the manual for the equipment is compulsory	Wearing suitable protective clothing is compulsory	Wearing suitable protective goggles and ear defenders is compulsory
Lifting point required	Forklift required for lifting	Battery charge must be checked
50H-250H Periodic maintenance compulsory		

Figure 3: Pictograms indicating compulsory operations

Earth	Battery isolating switch	IN OUT External fuel connections
Diesel fuel	Drain the fuel	Inspection flap
Fill the coolant	Drain the coolant	Mains supply connection prohibited before filling with water
Fill the oil	Drain the oil	
Retention container high level	Drain the retention container	

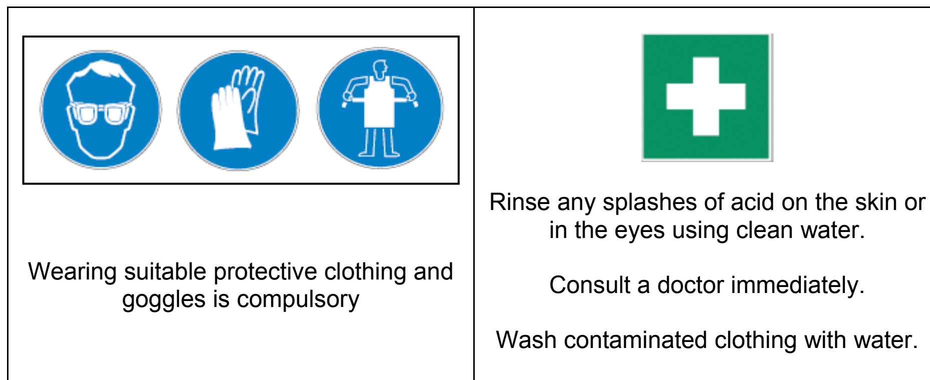
Figure 4: Information pictograms

EN

Flammable product, Do not smoke or create sparks or flames	Reading the manual for the equipment is compulsory
ALIMENTATION FUEL / GENSET FUEL SUPPLY ALIMENTATION DU GROUPE PAR LE RESERVOIR JOURNALIER GENSET FUEL SUPPLY FROM DAILY TANK ALIMENTATION DU GROUPE PAR LA CUVE EXTÉRIEURE GENSET FUEL SUPPLY FROM EXTERNAL TANK Fuel supply - Selection valve -	Securing straps routing point
DANGER PELIGRO GEFAHR DANGER **Burn risk** Do not touch the spotlights if they were recently on. **Riesgo de quemaduras** No tocar los proyectores cuando se acaban de apagar. **Verbrennungsgefahr** Berühren Sie die Scheinwerfer kurz nach dem Abschalten nicht. **Risque de brûlure** Ne pas toucher les projecteurs juste après leur extinction . **Crushing hazard** Bring the lighting pole down completely before tilting it horizontally. **Riesgo de aplastamiento** Bajar totalmente el mástil antes de proceder a la basculación a la posición horizontal. **Gefahr durch Herabstürzen** Den Mast vollkommen absenken, bevor er umgelegt wird. **Risque d'écrasement** Descendre totalement le mât avant de procéder au basculement en position horizontale. Burn risk and crushing hazard	**Fall risk** Do not use the lighting pole in strong wind (over 80 Km/h). **Riesgo de volcado** No utilizar el mástil si el viento es superior a 80 km/h. **Umsturzgefahr** Den Mast bei einer Windgeschwindigkeit über 80 km/h nicht verwenden. **Risque de basculement** Ne pas utiliser le mât si le vent est supérieur à 80 Km/h. Fall risk

Figure 5: Specific pictograms

EN



Wearing suitable protective clothing and goggles is compulsory	Rinse any splashes of acid on the skin or in the eyes using clean water. Consult a doctor immediately. Wash contaminated clothing with water.

Figure 6: Pictograms relating to battery operations

1.3. Safety instructions

RETAIN THIS MANUAL

This manual contains important instructions which must be followed when installing or carrying out maintenance on a generating set and batteries.

IMPORTANT - SAFETY ADVICE

If any parts of this manual are not understood, or in case of doubt, contact your nearest agent in order to receive an explanation or demonstration to allow the equipment to be used correctly. The guidelines listed below must always be respected to ensure the safety of personnel and equipment. In addition to this information, it is essential to refer to the local and national regulations applicable according to the jurisdiction.

1.3.1 General guidelines

Installing the equipment

The installer of the equipment must create a document describing any modifications made to the equipment during installation.

Using the equipment

- *Before starting any operations on the equipment:*
  - Nominate an operations manager.
  - The role of the operations manager is to monitor, either directly or indirectly, any operations performed on the equipment and to ensure that the safety and operating instructions are respected.
  - The operations manager should read and understand all the documentation supplied with the equipment.

- *Information for personnel:*
  - Regularly reiterate the safety and operating instructions to the operating personnel.
  - Contact your dealer if you have any questions regarding the equipment and any training requests for personnel.
  - Make the manufacturer's instructions available to the users (if possible on site).

- *Protection for individuals and equipment:*
  - Wear suitable clothing.
  - Move away from equipment in operation.
  - Ensure that persons who are not authorised to intervene as well as animals are kept away from the equipment. Observe this guideline regardless of whether the equipment is in operation or stopped.
  - Protect the equipment from any fluid splashes and bad weather.
  - Before starting the equipment, refit the protective covers and close all the access doors.
  - Before starting the engine, check that the air filter is present and the correct extraction circuit for the exhaust gas.
  - Respect the current regulations relating to fuel use.
  - Under no circumstances use seawater or any other corrosive or electrolytic product in the cooling circuit.
  - Adjust the equipment according to the manufacturer's prescriptions.
  - Check that the equipment operates correctly.
  - Engage the parking brake when the equipment is installed on the operating site on its trailer. When chocking the trailer on a slope, ensure that there is nobody in the path of the trailer.

Maintaining the equipment

- *Personnel skills:*
  - Ensure that the maintenance operations are performed on the equipment by appropriately trained personnel.

- *Personnel protection:*
  - Wear suitable clothing and protective goggles.
  - Remove any personal belongings that may hinder the operation: watch, bracelet, etc.
  - Fit a panel over the controls of the equipment to prevent any attempt to start.
  - Disconnect the battery (and pneumatic starter if fitted) before beginning any maintenance operation.
  - Handle the equipment according to best practices, using techniques which do not endanger the personnel.
  - It is essential to wear gloves when detecting leaks.
  - Regularly check that the safety devices are operating correctly.

- *Equipment protection:*
  - Use tools in good condition and suited to the work to be done. Ensure you have understood the instructions before beginning any operation.
  - Respect the maintenance table and its recommendations. In dusty or unfavourable conditions, certain maintenance intervals will need to be reduced.
  - Check that the spare parts fitted on the equipment are supplied only by the dealer.
  - Handle the equipment according to best practices, using techniques which do not risk damaging the equipment.
  - Replace any safety pictograms that are missing or illegible on the equipment.

Note: the mounting bolts on the protective devices of the rotating parts are captive bolts equipped with retaining washers. Also, in order to ensure the integrity of this assembly, it is prohibited to use electric or pneumatic screwdrivers to undo these mounting bolts.

- *Cleaning the equipment:*
  - Clean off any trace of oil, fuel or coolant using a clean cloth.
  - Use only approved cleaning solvents.
  - Cleaning products and methods that are strictly prohibited:
    - petrol or other flammable substances;
    - soapy solution containing chlorine or ammonia;
    - high pressure cleaner.

- *Additional instruction:*
  - If necessary, contact the dealer for the following reasons:
    - answers to any questions relating to the equipment;
    - training requests for personnel;
    - supplying the relevant documentation for maintenance operations;
    - supplying spare parts;
    - corrective or preventive maintenance operations.

Operating site

- *Maintenance:*
  - Clean the entire operating site regularly with suitable cleaning materials.
  - The presence of dangerous or combustible materials inside premises must be limited to the operating requirements.

- *Access:*
  - Prohibit free access to persons who are not part of the establishment, except for those designated by the user.

- *Respecting the environment:*
  - Drain and dispose of engine oil in a specially provided container (fuel distributors can collect your used oil).
  - Burning of waste in the open air is prohibited.
  - Remove waste water, sludge and other waste in a specialised processing centre.

1.3.2 Electrical safety precautions

DANGER	**ELECTRICAL EQUIPMENT - RISK OF ELECTRIC SHOCKS**	

- Read the manufacturer's identification plate carefully. The values for voltage, power, current and frequency are shown. Check that these values match the installation being supplied.
- The electrical connections must be made in accordance with current standards and regulations in the country of use and the neutral system sold.
- Ask a qualified electrician to intervene when there are specific cases requiring equipment to be connected to an existing electrical network.
- Disconnect the power to the equipment (equipment voltage, battery voltage and network voltage) before any installation or maintenance operation is performed.
- Connect the equipment wires by respecting the wiring diagram supplied by the manufacturer.
- Always handle the equipment with dry hands and feet.
- Take all the necessary precautions to avoid touching stripped cables or disconnected connectors.
- Use and maintain the cables in good condition, well insulated and connected correctly and securely.
- Only replace equipment that provides protection against electric shock with identical equipment (specifications and nominal values).
- Only use flexible durable cables with a rubber covering, which conform to ECI 245-4, or equivalent cables.
- Refit the protective plates (blanking covers) after each maintenance operation.

Note: The electrical equipment supplied with the equipment complies with standard NF C15.100 (France), or with the standards of the countries in question.

1.3.3 Safety precautions in case of electrical shock

In the event of an electric shock, observe the following instructions:

8. Avoid direct contact both with the live conductor and the victim's body.
9. Shut off the power immediately and activate the emergency stop for the equipment concerned. *Note: the live wire may be cut with an axe. Take extreme care to avoid the electric arc that will be generated by this.*
10. If it is impossible to access the equipment: move the victim away from the live conductor using a dry piece of wood, dry clothing or other non-conducting material.
11. Move the victim away from any situations where there is a danger of death.
12. Contact the emergency services.
13. If breathing has stopped, begin artificial respiration at once.
14. In the event of cardiac arrest, carry out cardiac massage.



1.3.4 Safety precautions relating to fire, burns and explosions

DANGER		
	FUELS / FLAMMABLE PRODUCTS / PRESSURISED FLUID **- RISK OF BURNS -** **- RISK OF FIRE -** **- RISK OF EXPLOSION -**	

9. Before starting the equipment, move any flammable or explosive products away (petrol, oil, cloth, etc.).
10. It is prohibited to put combustible materials on the hot parts of the equipment (for example: exhaust pipe).
11. Avoid any contact with the hot parts of the equipment (for example: exhaust pipe).
12. Use appropriate ventilation to allow the equipment to cool correctly.
13. Wait for the engine to stop and cool down completely before removing the radiator cap.
14. Wait for the equipment to stop and cool down completely before covering the equipment (if necessary).
15. Depressurise the air, oil and cooling circuits before removing or disconnecting all the fittings, pipes or connected components.
16. Ensure that the equipment in operation is fixed (in a stationary position).

IMPORTANT	When installing the equipment on a vehicle or other mobile equipment, a study must be conducted beforehand in order to take into account the various specific uses of the generating set.

Fuels

- Respect current local regulations regarding the equipment and fuel used (petrol, diesel and gas).
- Top up the engine with fuel when the engine has stopped (except for equipment with an automatic filling system).
- Smoking, using a flame or producing sparks are forbidden while the fuel tank is being filled.
- Use protection suitable against fires and explosions.
- Pipes must be replaced as soon as their condition demands it.



Oils

6. Check that the system is no longer pressurised before carrying out any procedures.
7. Avoid contact with hot oil.
8. Wait for the engine to stop and cool down completely before topping up the oil.
9. Before starting the engine, refit the oil filler cap.
10. It is prohibited to cover the generating set with a fine layer of oil for anti-rust protection.

Battery

- Smoking, using a flame or producing sparks are forbidden close to batteries (particularly when the batteries are being charged).

Supply gas (concerns generating sets running on gas)

- Request the user technical notes and LPG or NG safety data sheets from your gas supplier.
- For any operation on a gas installation, ask a recognised specialist to intervene.
- Gas supply procedures must be carried out in the open air (outside) in accordance with local regulations, in an area well away from fires, people or animals.
- Check the sealing of the gas supply circuit using soapy water with the circuit pressurised, or using a leak detector.
- It is forbidden to smoke, bring flames near or create sparks when the tank is being filled, and near to the generating set.

1.3.5 Toxic risk safety precautions

DANGER		
	EXHAUST GAS - TOXIC PRODUCTS - TOXIC RISK -	

<u>Exhaust gas</u>



- Use suitable ventilation to release the exhaust gas outside and prevent it from accumulating.
- Respect current local regulations regarding the equipment and fuel used (petrol, diesel and gas).
- Periodically examine the burnt gas exhaust.
- Pipes must be replaced as soon as their condition demands it.

<u>Note</u>: the carbon monoxide present in the exhaust gas may lead to death by inhalation if the concentration levels in the atmosphere are too high.

<u>Corrosion inhibitor in the coolant</u> *(contains alkali)*

- Read the instructions on the packaging.
- Keep the product out of the reach of children.
- Do not swallow it.
- Avoid prolonged or repeated contact with the skin.
- Never allow contact with the eyes.

In the event of contact with the eyes:

3. Rinse immediately with plenty of water for at least 15 minutes.
4. Consult a doctor immediately.

In the event of contact with the skin:

3. Wash thoroughly with water and soap.
4. Consult a doctor immediately.

<u>Fuels and oils</u>

- Do not swallow it.
- Ensure proper ventilation.
- Use a suitable protective mask.

Battery electrolyte



- Avoid all contact with the skin and eyes.
- Wear suitable protective goggles and clothing and strong alkali-resistant gloves for handling the electrolyte .

If splashes get into the eyes:

3. Rinse immediately with running water and/or a 10% diluted boric acid solution.
4. Consult a doctor immediately.

1.3.6 Precautions for risks relating to handling phases

DANGER		
	HANDLING PHASES - RISK OF DROPPING	

5. Select the appropriate handling equipment and apparatus according to the type of equipment being handled. Check that there is sufficient handling capacity.
6. Check that the handling equipment and apparatus are in good operating condition.
7. Respect the handling instructions described in the present documentation and the pictograms displayed on the equipment to be handled.
8. Be sure never to stand under the load being handled.

Note: the lifting rings provided on the equipment are designed to handle the generating set alone. If additional equipment is fitted to the generating set, a study should be conducted in order to define the centre of gravity of the assembly and to check the correct mechanical performance of the structure and its lifting rings.

1.3.7 Precautions for risks relating to noise

DANGER	**HIGH SOUND LEVEL - RISK OF HEARING LOSS**	

- Always use suitable ear defenders when working in close proximity to a generating set which is in operation.

Note: for generating sets used inside, for which the ambient noise levels are dependent upon the installation conditions, it is not possible to specify these ambient noise levels in the operating instructions. As prolonged exposure to high sound pressure levels can cause permanent damage to hearing, it is necessary to measure the acoustics after installation in order to determine the sound pressure level and, if necessary, to implement the appropriate preventive measures.

1.3.8 Identifying Lighting column

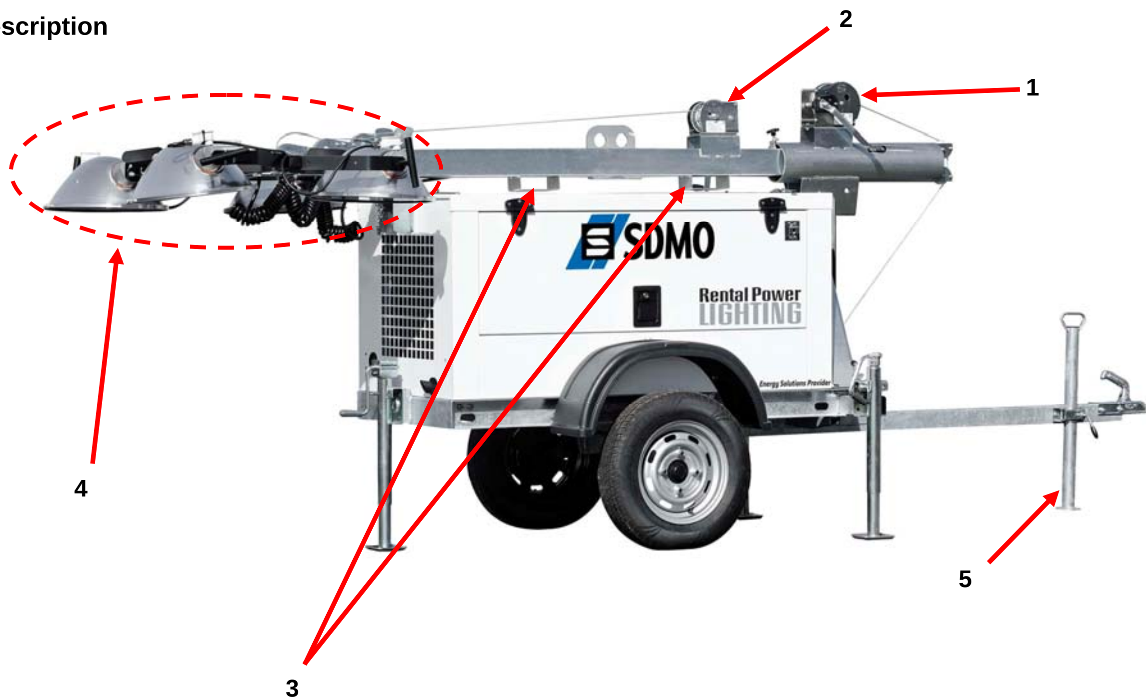
Lighting column are identified by means of an identification plate fixed on the generating set enclosure (no. 1).



Figure 7 : Location of the identification plate

2. General description

2.1. Description



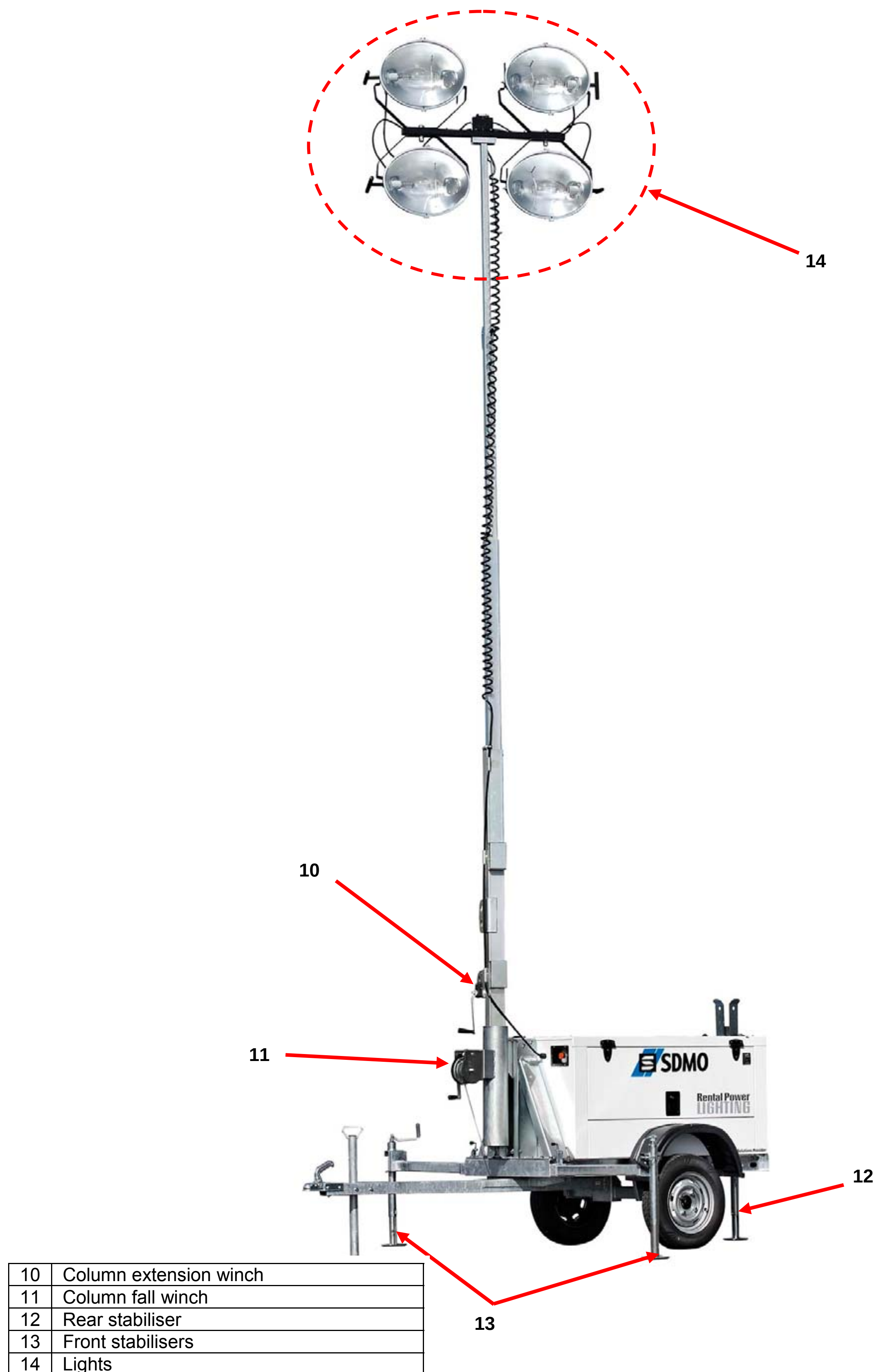
1	Column fall winch
2	Column extension winch
3	Fork lift pockets
4	Lights
5	Support foot



6	Column safety pin
7	Lifting device
8	Light locking handle
9	Emergency stop

Figure 8 : Description of the lighting column (transport position)

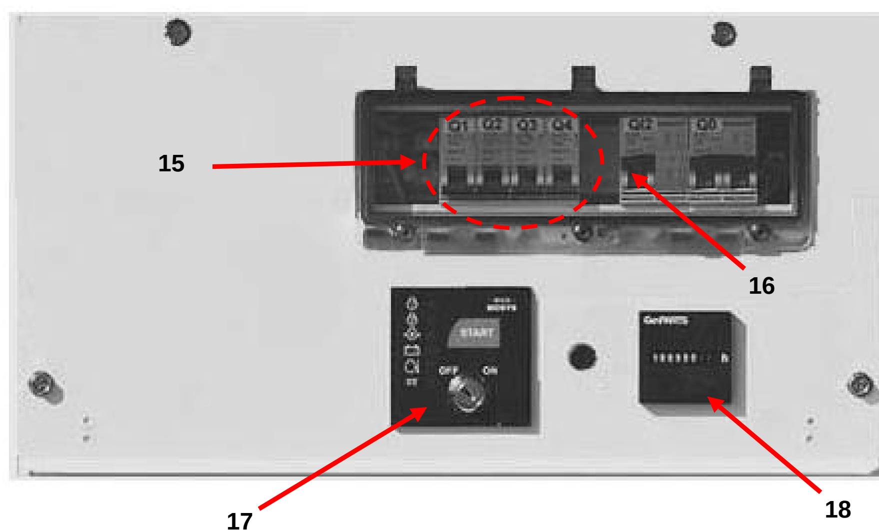
EN



10	Column extension winch
11	Column fall winch
12	Rear stabiliser
13	Front stabilisers
14	Lights

Figure 9 : Description of the lighting column (column extended)

EN



15- Light control panel (circuit breakers Q1 to Q4)
16- Socket circuit breaker Q5
17- MODYS
18- Working hours counter

Figure 10 : Arrangement of the control unit and panel

EN

2.2. Technical specifications

Lighting column

Structure	4 sections
Type	Telescopic
Maximum height	9 m
Raising	manual
Light wiring	H07RN-F
Maximum wind stability	80 km/h
Orientation	360° swivelling

Lights

Bulb	Metal iodide
Power	4 x 1000 W
Brightness	400 000 Lumens
Mounting socket	E40

Trailer equipped with column and generating set

Tyres	155/ 80 R 13
Tightening torque of wheel mounting bolts	100 Nm (72 lbs/ft)
Inflation pressure	3 bar (44 psi)
Maximum dimensions for moving (Length x Width x H in mm), column retracted	4500 x 1200 x 1700
Height of extended column (H in mm)	9000 mm
Weight of column in working order	825 Kg

Generating set outputs (without using the lighting column (1))

Frequency	Voltage	ESP power (2) kW / kVA	PRP power (3) kW / kVA	Emergency / Continuous amperage
60Hz	240 SINGLE	6.6 / 6.6	6 / 6	28.7 / 26

(1) Auxiliary power available with lighting column in use: 2000 W
(2) **PRP**: Main power available continuously under variable load for an unlimited number of hours annually, in accordance with ISO 8528-1, an overload of 10% one hour every 12 hours is available in accordance with ISO 3046-1
(3) **ESP**: Standby power available for emergency use under variable load, in accordance with ISO 8528-1, no overload available under this service

Physical specifications

Enclosure type	ONE BODY
Sound level dB(A)@1 m	76.5
Sound level dB(A)@7 m	66.5

Engine data	
Manufacturer / model	LOMBARDINI LDW1003GE , Atmospheric
Number of cylinders	3
Cylinder configuration	L
Rotation speed	1500 rpm
PRP power	7.2kW [10HP]
Adjustment type	Mechanical

Lubrication	
Oil capacity	2.4 L
Min. oil pressure	1.5 bar [21.7 psi]
Type of lubricant	Refer to the information in Appendix B: 'Engine use and maintenance manual'

Fuel	
75% of main power	1.7 L/h [0.4 gall/hr]
Fuel type	Diesel
Fuel tank capacity	115 L

Cooling	
Engine capacity with radiator	1.3 L [0.3 gall]
Refrigerant type	Gencool

Alternator data	
Type	MECC ALTE LT3-110/4
Power	6,5 kVA
Efficiency	78%
Weight	40 Kg
Air vol	3,5 m³/min

Control unit(s)	
MODYS	Standard specifications: Switching on, starting/stopping, fault display faults: Overspeed and underspeed, oil pressure, battery charge, engine temperature, plug preheating operation

Dimensions

	Dimensions l x w x h : 4383mm x 1230mm x1705mm Height column extended: 9000mm Weight : 699 kg dry weight / 819 kg in operating configuration Sound pressure level (LpA): at 1 m: 73 dB(A) Measurement uncertainty: 0.70

Fittings

Sockets

Socket 20A-125V	Socket 30A-250V

3. Installation - Moving

3.1. Choice of location

- ✓ A space will be reserved for installing the lighting column. This must be flat and firm enough for the column not to sink in.
- ✓ Position the column on a flat surface, making sure the slope does not exceed 10°.
- ✓ Access to the column will need to be free at all times, for safety and maintenance reasons.
- ✓ The column ventilation must under no circumstances be disrupted by miscellaneous objects put down nearby. This would cause abnormal heating, and power loss.
- ✓ Burnt gas will be freely discharged to prevent any resuction into the air filter or coolant system.

⚠ DANGER	Exhaust gases contain carbon monoxide, a highly toxic substance. This substance can cause death if it is present in excessive concentrations in the air inhaled. For this reason, always use your column in a well-ventilated location, where the gases cannot accumulate.

- ✓ Good ventilation is required for your column to run properly. Without this, the motor would very quickly run at too high a temperature, which could lead to accidents or damage to the equipment and to surrounding items. However, if it is necessary to operate it inside a building, appropriate ventilation must be provided, so that people and animals are not affected. It is imperative that exhaust gases are discharged outside.

3.2. Unloading

3.2.1 Safety during unloading

To unload the lighting column from its transport support bracket under optimum safety and efficiency conditions, make sure that the following points are observed:

- ✓ Lifting machinery or equipment appropriate for the work required.
- ✓ Position of slings in the rings provided for this operation, or lifting arms positioned in the fork-lift pockets intended for this purpose
- ✓ Ground that can withstand the load of the column and its lifting machinery without stress (otherwise, put down beams of sufficient strength in a stable configuration).
- ✓ Position the column as close as possible to its place of use or transport, in a clear space with free access.

Example of equipment to be used:

- ✓ Crane, slings, lifting beam, safety hook, shackles.
- ✓ Forklift truck.

3.2.2 Instructions for unloading

3.2.2.1. Slings

- ✓ Attach the hook on the lifting equipment to the ring on the lighting column provided for this purpose.
- ✓ Ensure that the hooks are correctly fastened and that the equipment is secure
- ✓ Gently raise the lighting column.
- ✓ Guide the lighting column towards the selected position, stabilising it.
- ✓ Carefully set down the equipment while continuing to position it.
- ✓ Release the tension then detach the hook.

3.2.2.2. Fork lift truck

- ✓ Position the forklift arms under the column in the pockets provided for this purpose.
- ✓ Lift the equipment, handling it gently.
- ✓ Put down the lighting column on its unloading point.

3.3. Moving

3.3.1 Coupling and uncoupling the trailer

Before hitching up the trailer, check the hitching ring on the towing vehicle; this must be perfectly compatible with the trailer ring.

DANGER	Any attempt to tow a trailer with a non-compliant device (bar, cables, lashing, etc.) runs the risk of serious accidents. Also check: - that there are no incipient ruptures or significant wear on the hitching system. - that the locking system is working properly.

Coupling

❶ Drive the towing vehicle or trailer to the coupling point.
❷ Ensure that the coupling head is open: coupling handle pointing up (figure 11 no.1) and marking (2)at "STOP".
The coupling mechanism can remain open as long as the coupling head is not resting on the hitching joint.
❸ Fit the open coupling head on the hitching joint. Press the coupling handle downwards in the direction of the arrow (figure 11)
❹ Check that safety part 3 is visible on the handle and that marking 2 is at "OK".
❺ Raise the support foot completely.
❻ Connect the electrical plug for the rear light strip.

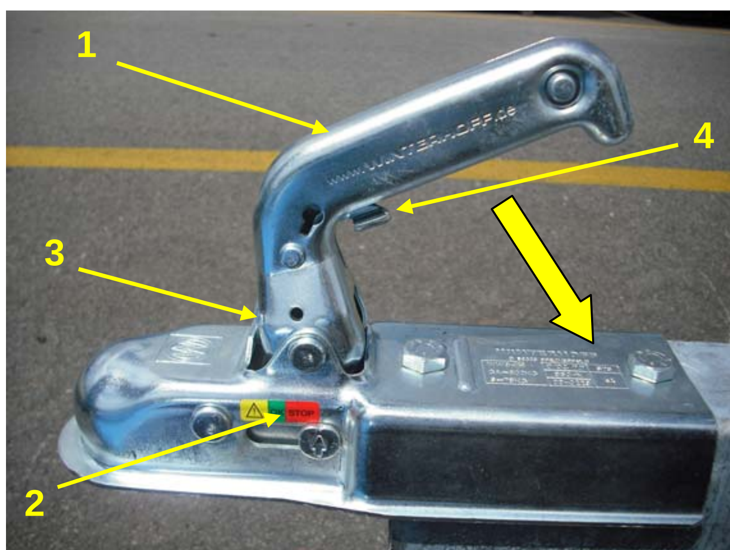


Figure 11 : Ball hitch

DANGER	If the coupling head is not correctly attached to the hitching joint, the trailer will separate from the towing vehicle.

Uncoupling

❶ Immobilise the trailer by placing chocks under the wheels.
❷ Open the coupling handle by pulling handle 1 and pressing coupling safety button 4,
Marking 2 must be set to "STOP".
❸ Lift the coupling head,
❹ When you are sure that the mechanism is locked and that the wheel is bearing the load, you can uncouple the trailer from the vehicle.
❺ Disconnect the electrical plug supplying the rear light strip.

3.3.2 Check before towing

Before towing, check the following:

- ✓ Tightness of the wheels
- ✓ Locking of the hitching system
- ✓ Tyre pressure
- ✓ Closure of the set enclosure doors
- ✓ Adjustable support feet and front and rear stabilisers raised and locked.
- ✓ Electrical generating set switched off.

3.3.3 Operation

The driving speed must be less than 30 km/h and adapted to the condition of the road.

IMPORTANT	Particular attention must be paid to the tightness of wheels on new vehicles, or after removing wheels. The tightness check must be carried out whenever you have towed the trailer.

3.4. Electricity

3.4.1 People protection

- The generating set must be earthed. To do this, use a minimum 25 mm^2 stripped copper wire and a 16 mm^2 for insulated cable, connected to the generating set earth socket and a galvanised steel earthing rod fully embedded vertically into the ground.
- This rod must have a minimum length as indicated in the table below.

For a default voltage of 25 V and default current of 30mA.

Nature of ground	Length of rod in metres	
Rich arable land, moist compact ballast	1	
Lean arable land, Lean arable land, Gravel, coarse ballast	1	
Bare stony soils, dry sand, impermeable rock	3.6	To obtain an equivalent length, you can use more than one earthing rod connected in parallel and set apart by at least their length. Example: 4 interconnected 1 metre rods separated by 1 metre.

3.4.2 Special arrangements

The lighting columns are not equipped with protection devices against surges originating from atmospheric discharges or due to manoeuvring, so it is prohibited to use the lighting column in a storm.

The company disclaims all liability for any accidents caused by these phenomena.

4. Preparation before starting the generating set supplied with the lighting column

DANGER	The checks specified in this section are for ensuring proper start-up of the generating set supplied with the lighting column. Specific skills are required to carry out these operations. They must only be entrusted to personnel with the necessary skills. **Failure to follow these instructions in any way could lead to incidents or very serious accidents.**

4.1. Installation checks

- make sure that the general recommendations figuring in the installation's "Instructions and safety regulations" section are observed.
- carry out level checks (oil, coolant, diesel, battery).
- ensure that the generating set earth socket is earthed.
- ensure that the electrical connections are correctly fitted .

5. Starting the lighting column

5.1. Implementation for installation

Before any operation, ensure that the lighting column is switched off.
The electrical connection between the lighting column's lights and control panel uses a 9G1.5 mm² spiral cable.
When using the lighting column in severe weather conditions and at very high or low temperatures, check the condition and position of the spiral cable.

❶ Position the lights, tilting them manually using the positioning handle (fig. 12 no.1). Then lock them using the handle (fig.12 no.2).

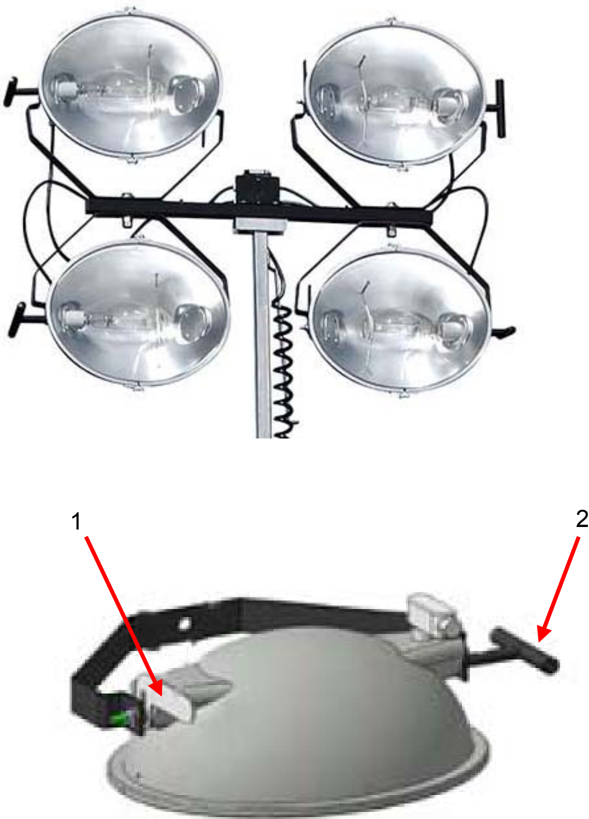


Figure 12 : Adjusting the lights

! **IMPORTANT**	Do not position the lighting column beneath overhead electric cables. Stay well away from the machine when the column is being manoeuvred

❷ Unlock the side slides by pulling the lock (fig 13 no.1).

Manually remove the side slides (fig 13 no.2). and check that the locks engage correctly in the relevant locking holes.

Unlock the stabilisers (side and rear) by pulling the pin out its hole and position them so that they can be lowered (pin in the hole provided). Lower the stabilisers (fig 13 no.3). by turning the handles (figures 13 and 14).



Figure 13 : Removing the stabilisers

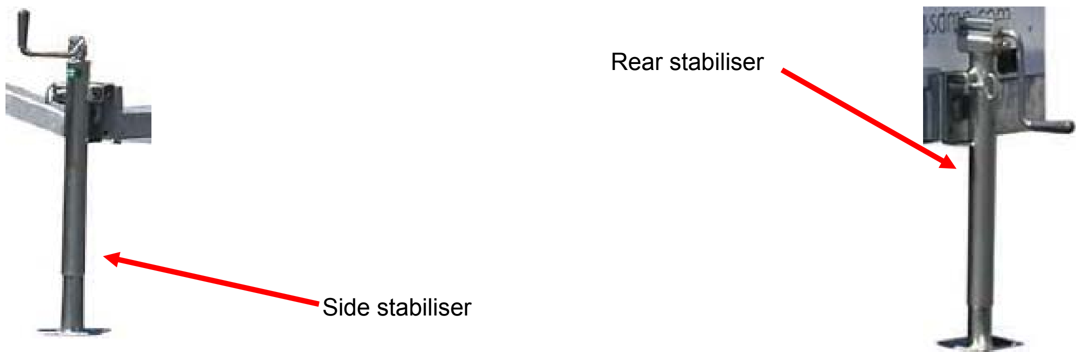


Figure 14 : Close-up view of a crank handle

IMPORTANT	All the stabilisers must be correctly deployed before the column is raised. Prior to first using the lighting column, it is recommended that you familiarise yourself with the operation of all the installation's controls

EN

❸ Take out the column's safety pin (figure 15) and then perform the first raising phase, from horizontal to vertical position, by turning the hoist crank handle with automatic brake (figure 16).

! IMPORTANT	For raising, the hoist crank handle must only be turned clockwise. Any error in rotation could cause damage to personnel/property in the vicinity of the column.

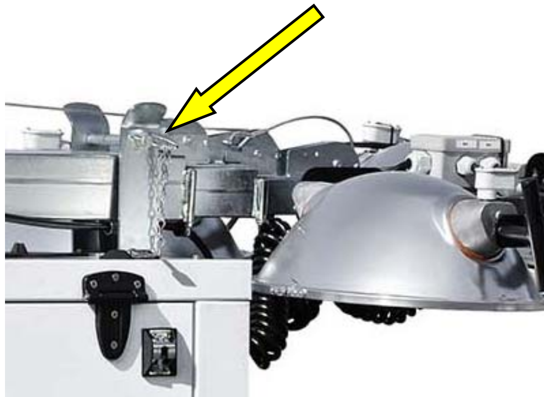


Figure 15 : Safety pin

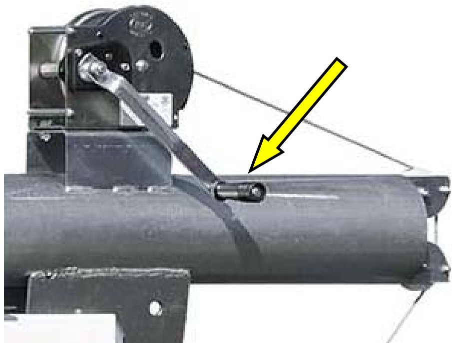


Figure 16 : Vertical positioning of column

❹ After reaching the vertical position, the lock ensures the telescopic column is securely locked (fig.17 no.1).
Move onto the second raising phase. Raise the column to the desired height using the hoist with automatic brake (fig.17 no.2).

! IMPORTANT	For raising, the hoist crank handle must only be turned clockwise. Any error in rotation could cause damage to personnel/property in the vicinity of the column. Do not position the lighting column beneath overhead electric cables.

! IMPORTANT	The lighting column extended to its maximum height is designed to withstand a wind of around 80 km/h. If used in areas prone to strong gusts of wind, remain alert to these and lower the telescopic column in due time.

! IMPORTANT	It is formally prohibited to lift the stabilisers when the lighting column is in the vertical position.

❺ The column can be oriented according to requirements. The column can be rotated 360° : block it by using the screw (fig.11 no.3).

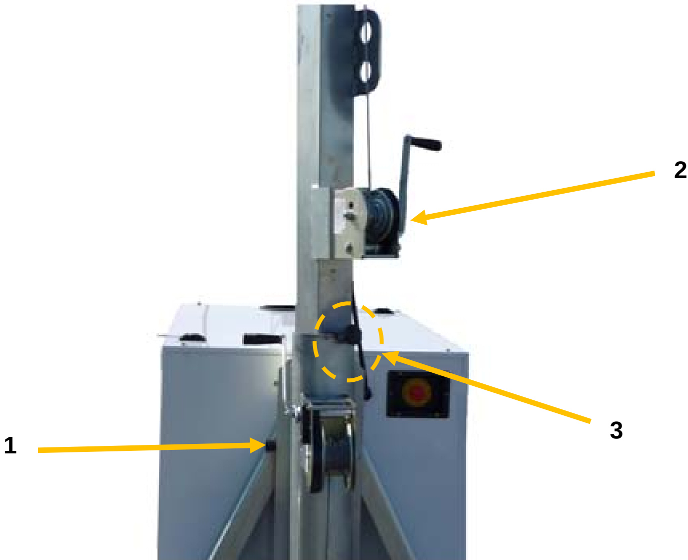


Figure 17 : Locking and raising the mast

5.2. Care after use

IMPORTANT	It is formally prohibited to lift the stabilisers when the lighting column is in the vertical position.

❶ Switch off the lights (see paragraph 6.3).
❷ If the telescopic column has been positioned, move it to its original position (Fig18 no.1).



Figure 18 : original position of the column

❸ Lock the column to stop it rotating using the corresponding pivot (Fig.19 no.1), then turn the handle (2) on the crank (4) with automatic brake anticlockwise until all the telescopic sections enter the first section.

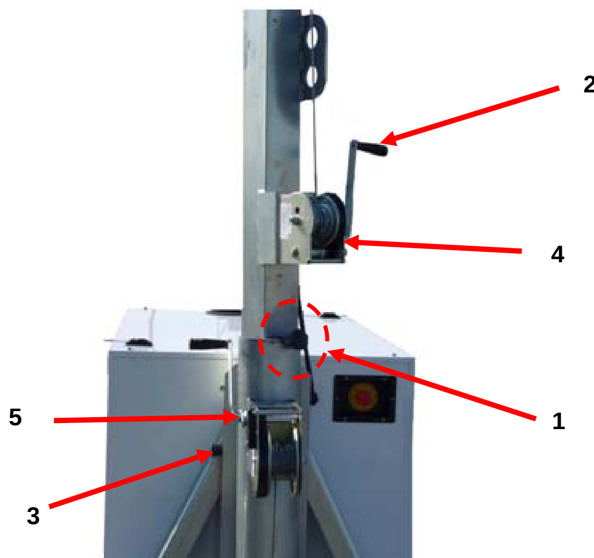


Figure19: Lowering the column

IMPORTANT	Lower the column fully before tilting it to the horizontal position.

❹ Release the lower safety lock (Fig. 19 no.3) by pulling it, and lower the telescopic column simultaneously using the crank handle with automatic brake (Fig. 19 no.5), then release the safety pivot and guide the column down.
NB: before returning the column to the horizontal position, check that the lights are not inclined.
❺Insert the column's safety pin (Figure.15).
❻ Raise the front and rear stabilisers using the handle and bring the stabilisers to their rest position.

! IMPORTANT	Do not touch the lights once the column has been lowered after use. There is a risk of burns.

6. Using the lighting column

6.1. Presentation of the generating set control unit

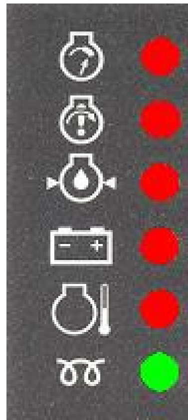


MODYS is a command / control module designed to control the generating set.
.

The MODYS is comprised of

① Key switch for starting up/shutting down the module and RESET function;
② START button, press to switch on the generating set;
③ Fault indicator LEDs.

6.1.1 Display of fault indicator LEDs



A lit LED indicates:

Overspeed fault (red, continuously lit)
Underspeed fault (red, flashing) or non-start fault (red, continuously lit)
Oil pressure fault (red, continuously lit)
Battery charge fault (red, continuously lit)
Engine temperature fault (red, continuously lit)
Preheating plug operation (green, continuously lit)

6.2. Generating set start-up

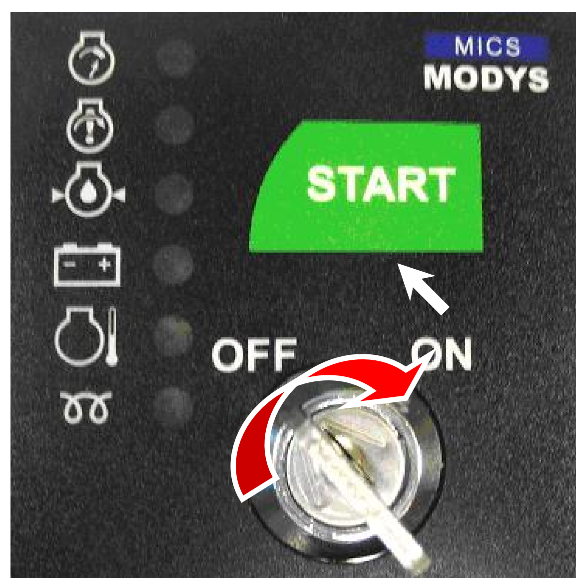
⚠ **DANGER**	Check that the generating set circuit breaker Q0 has triggered.

❶ Connect the generating set battery;

❷ Turn the key switch to the **ON** position;
➢ The MODYS module is on. All of the LEDs light up for 2 seconds, to confirm that they are operating correctly.

❸ Press the green "**START**" button once firmly;

NB: The number of successive starting attempts is limited to 3



EN

6.3. Switching the lights on and off

After closing the main circuit breaker, the lights can be switched on and off using the 4circuit breakers located on the front panel (figure 20).

Lamp circuit breakers

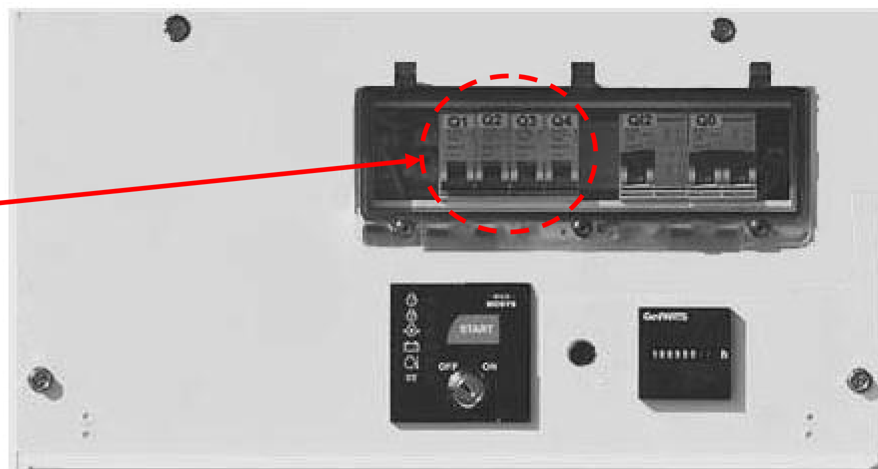


Figure 20 : Light control circuit breakers

The lights require a preheating period (10 to 15 minutes) in order to reach their maximum brightness.

6.4. Shutting down the generating set

1. Switch off the lights by opening the associated circuit breakers.
2. Open the main circuit breaker.
3. Let the engine run under no load for 1 to 2 minutes to allow it to cool;
4. Turn the key switch to the OFF position (the MODYS module is switched off), the generating set will stop.

Note: It is not possible to restart the generating set until it has fully stopped.

6.5. Socket

The machine is equipped with two sockets for connecting accessories and other electrical devices from the generating set.
The sockets (no.1 and no 2) can be used at any time while the generating set is operating if circuit breaker Q5 is in the ‘ON’ position.
When the lights are on, the auxiliary power available at the sockets is limited to 2000 W.



7. Faults - failures and solutions

7.1. Generating set

	Probable causes	Remedial action
The engine will not start	Fuel level too low	Fill up with fuel
	Faulty module supply fuse	Check and replace the fuse
	ON/OFF switch in "**OFF**" position	Turn the switch to "**ON**"
	Emergency stop button pressed	Release the emergency stop button and reset the fault, moving the switch to "**OFF**".
	Faulty battery	Check and replace the battery if necessary
The LEDs do not come on	Faulty module supply fuse	Check and replace the fuse
	Faulty battery	Check and replace the battery if necessary
	ON/OFF switch in "**OFF**" position	Turn the switch to "**ON**"

7.2. Lighting column

	Probable causes	Remedial action
The hoist does not raise the column	Cable incorrectly wound	Wind the cable correctly
	Incorrect crank handle direction of rotation	Turn the crank handle the right way (clockwise)
	Brake worn	Check the brake, and replace the worn parts
	Brake clutch penetrated with oil and/or grease	Clean or replace the clutch
The brake does not release, or lowering problems	Probable causes	Remedial action
	Clutch mechanism or crank handle locked	Unlock it by tapping the handle anti-clockwise.
The automatic brake stops working (load is not maintained)	Probable causes	Remedial action
	Incorrect tightening with the hexagonal screw	Have the brake checked or replaced
The generating set differential circuit breaker is triggered when the lights are switched on	Probable causes	Remedial action
	Insulation fault when lighting column in use.	Check the electrical installation.
	The generating set cannot distribute the current required to supply the lighting column lights	Check the power supplied by the generating set
One or more bulbs do not come on	Probable causes	Remedial action
	Bulbs defective or blown	Before replacing the bulb, it is advisable to perform a test by fitting the bulb that is supposed to be blown in a light whose bulb was working

8. Maintenance schedule

8.1. Engine

Maintenance :

Operation	Special conditions	Every 10 hours	After 50 hours	Every 250 hours	Every 500 hours	Every 1000 hours
Check the oil level (top up if necessary)		●				
Check the coolant level (top up if necessary)		●				
Check the air filter	***	●				
Check the pipes for leaks		●				
Check the radiator exchange surface		●				
Change the engine oil (1)	*		●	●		
Replace the oil filter	*		●	●		
Replace the fuel filter	*			●		
Check the condition of the hoses	*			●		
Check the condition and tension of the belt	*			●		
Replace the alternator belt	**				●	
Replace the coolant	**					●

*   : in case of low use : every year.
** : in case of low use : every 2 years.
***: more frequently in very dusty conditions.

(1): If you are using oil of a quality lower than the prescribed one in engine's user guide and maintenance manual, change oil every 125 hours. The oil drainage point is located on the crankcase.

Note: if the fuel needs to be drained, the generating set can be accessed from underneath while mounted on the trailer.

Special maintenance : (these operations must be carried out by one of our agents.)

Operation	Special conditions	Every 500 hours	Every 1000 hours	After 4000 hours	After 5000 hours	After 10000 hours
Adjust the rocker lever valve clearance		●				
Clean the fuel tank	**		●			
Calibrate and clean the injector			●			
Clean the inside of the radiator			●			
Replace the fuel hoses	**		●			
Replace the timing belt				●		
Carry out a partial service					●	
Carry out the general service						●

* : in case of low use : every year.
** : in case of low use : every 2 years.
***: more frequently in very dusty conditions.

EN

8.2. Alternator

After 20 hours' operation, check the tightness of all the mounting screws, the general condition of the machine and the installation's various electrical connections.

8.3. Column

Operation \ Frequency	regularly	Every 3 months	every 6 months	Every year
Greasing the telescopic column		• (1)	•	
Greasing the hoists				•(2)
Checking the steel cables	•			

(1) in case of frequent use.
(2) Reduce the interval of maintenance in case of frequent use.

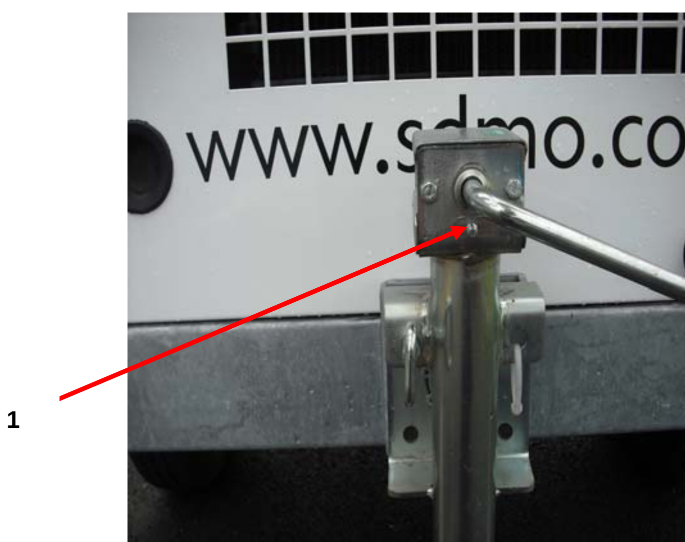
8.4. Trailer

Operation \ Frequency	Regularly	As required
Wash the base frame		•
Oil or grease all moving parts	•	

8.5. Stabilisers

Operation \ Frequency	As required	At least once a year
Use graphite grease to lubricate the stabilisers.	•	•

NB: for the rear stabiliser, grease must be injected into the lubricator provided (1).



9. Maintenance

9.1. Pre-Start Inspection

❶ Inspection round

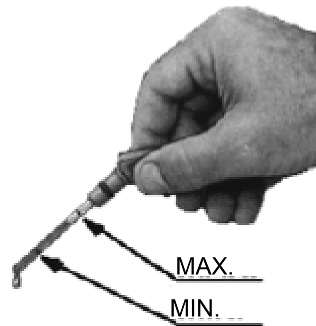
- ✓ Note loosened bolts, deposits of waste, and oil, fuel or refrigerant leaks, and damaged or worn components.
- ✓ Check the cleanliness of the column components and its general condition, in order to detect any fault that might compromise safety.



❷ Checking the engine oil level

! IMPORTANT	The engine must be in the horizontal position for the oil level check. Pull out the dipstick, clean it, put it back in the tube for 2 seconds and pull it out again so that you can read the oil level.

- ✓ The engine oil level must be between the MAX and MIN marks on the dipstick.



- ✓ Top up the oil if necessary



❸ Checking the fuel level

- ✓ Ensure that the fuel level in the tank is correct by viewing the level directly through the tank.
- ✓ If necessary, top up via the filling hole (1).

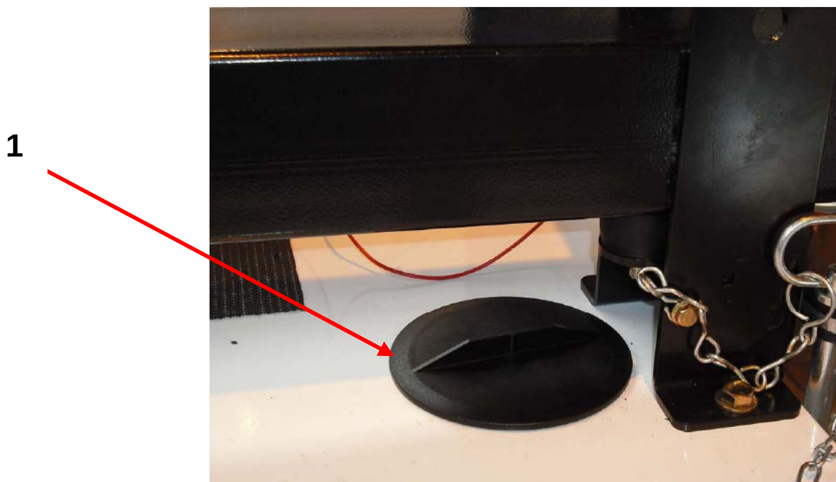


❹ Checking the refrigerant level

IMPORTANT	If you add liquid, make sure to maintain the Long Lasting Refrigerant concentration level. Do not top up with water. This would dilute the Long Lasting Refrigerant and compromise the antifreeze protection.

IMPORTANT	The refrigerant level should only be checked with the engine cold.

- ✓ The coolant level can be checked visually via the access flap (no.1) by opening it and then opening the radiator cap.
- ✓ Top up the oil if necessary.
- ✓ Close the radiator cap and then the access flap.



9.2. Engine and alternator

The maintenance procedures for the engine and alternator fitted on the generating set are described in appendices B and C.

9.3. Column

9.3.1 Cleaning

Regular cleaning of the machine is recommended in order to prevent any deposits of dirt that could compromise its efficiency. The frequency of this operation depends on its place of use.

9.3.2 Greasing the telescopic column

To grease the telescopic columns, use a WD40 type lubricant spray, to be applied to the metal parts to facilitate the sliding of the various sections during the column raising and lowering operations. In case of frequent use, carry out this operation every three months.

9.3.3 Greasing the hoists

Important	**These operations must only be carried out with the column in the rest position.**

Grease the gears at least once a year and more frequently if the winch is used intensively. To do so, do not disassemble the winch. Make the drum turn and grease the gear structure with a brush (fig. 21 ref 1). Use grease type Molydal n°3790.

Important	**Never oil or grease the brake mechanism.**

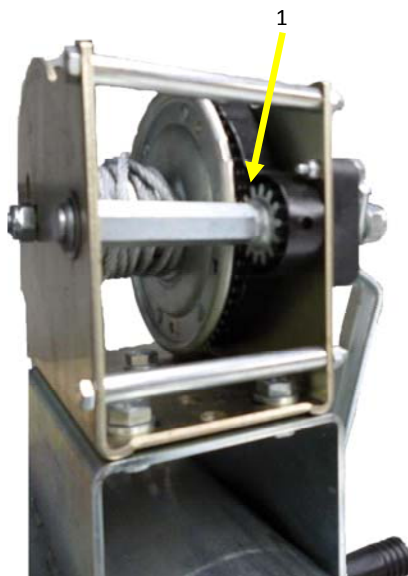


Figure 21 : Hoist greasing

9.3.4 Checking the steel cables

The steel cables enable the telescopic column to be raised and lowered. Regularly check their condition and that they are running perfectly inside the pulleys. Also check the tightness of the screws supporting the steel cables. At least 2 loops of the steel cable must remain wound on the drum hoist when the column is being lowered. If this is not the case or if the steel cable has signs of wear, do not use the lighting column, and contact the manufacturer directly.

9.3.5 Replacing the light bulbs

 IMPORTANT	**Close the light circuit breakers and switch off the unit before replacing any bulbs.** **Allow the bulb and the frame to cool at least 45 minutes before handling.**

To replace a bulb, proceed as follows:

❶ Open the light by undoing the screws (1) on the frame.
❷ Lift the bulb mounting support by undoing the two screws (2).
❸ Replace the bulb.
❹ Attach the bulb's mounting support.
❺ Secure the light by refitting the screws.



The bulb used must meet the following specifications:
Bulb type: E40; metal iodide
Nominal power: 1000 W
Bulb voltage: 230V – 50 Hz

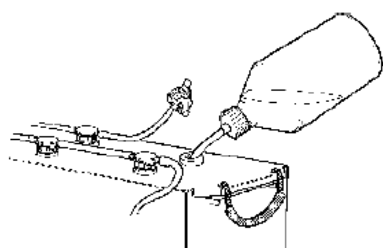
10. Battery maintenance

<table>
<tr><td colspan="3">
DANGER</td></tr>
<tr><td></td><td>**Risk of explosion or fire** (oxygen and hydrogen present). The battery must never be exposed to any naked flames or sparks.

Risk of sparks forming and an explosion. When fitting the battery, never invert the polarities.
Do not short the battery terminals with a tool or other metal object.

Risk of injury. Battery electrolyte is extremely corrosive. Always protect your eyes, skin and clothing when handling batteries. Always wear protective goggles and gloves.
In the event of contact with the skin, wash thoroughly with water and soap. If the eyes are splashed, rinse thoroughly with water and consult a doctor immediately.</td><td></td></tr>
</table>

10.1. Checking the electrolyte level



The electrolyte level must be approximately 10 mm above the battery plates.

3. Top up with distilled water if necessary.
4. Pour the distilled water carefully to avoid any splashes.

Wear protective goggles and rubber gloves when handling the battery (adding water, charging, etc.).

Note: some batteries requiring no maintenance form the subject of specific instructions which must be respected.

After the battery has been topped up, it must be recharged for at least 30 minutes.

10.2. Checking the voltage/acid density

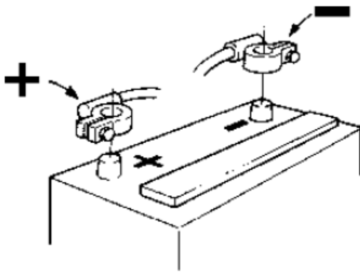
Every 2 months, the following checks must be performed:

3. Check the density of the acid contained in the cells (all the battery cells must have the same density; if this is not the case, the battery must be replaced)
4. Check the voltage when idle.

Acid density	Charge status	Voltage when idle	Observation / action
1.27	100%	Above 12.60 V	
1.25	80%	12.54 V	
1.20	60%	12.36 V	**From 60% recharge**
1.19	40%	12.18 V	**Risk of sulphation**
1.13	20%	Below 11.88 V	**Unusable**

The results of the density and voltage measurements make it possible to define the charge status of the battery. If the charge status is less than 60%, the battery must be recharged.

10.3. Connecting/disconnecting the battery



To connect the battery:

3. Connect the red connecting cable (+) to the positive battery terminal.
4. Then connect the black cable (-) to the negative battery terminal.

To disconnect the battery:

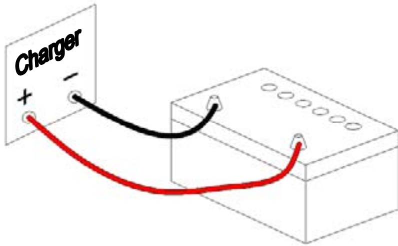
3. First disconnect the black cable (-)
4. Then disconnect the red cable (+).

10.4. Charging the battery

Highly discharged or sulphated batteries (formation of whitish lead sulphate deposit on the plates, which becomes hard) can no longer regenerate or be charged in a generating set.

!	A discharged battery should be recharged immediately, or else it will suffer irreparable damage.
IMPORTANT	

Battery charge



Example of charge:

- 12V 60 Ah battery = 6 A charging current;
- Charge status: 50% (acid density 1.19 and voltage when idle 12.30V);
- The battery is short 30 Ah, and this must be recharged.
- Charge factor: 1.2;
- 30 Ah x 1.2 = 36 Ah to be charged;
- Charging current: 6A, approximately 6 hours charging required; the charging current must always be 1/10th of the nominal capacity of the battery.

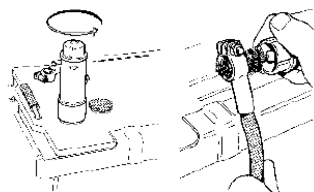
Recharging is complete when the battery voltage and the acid density stop increasing.

The power of the charger must be suitable for the battery to be charged and the charging time available.

Note: if several batteries connected together are being recharged, the following points must be checked:

- *Are the batteries connected in series?*
- *Is the voltage chosen exact? 1 battery x 12 V, 3 x 36V batteries.*
- *Adjust the charge current to the lowest battery.*
- *The power difference between the batteries must be as low as possible.*

10.5. Cleaning the battery



Keep the batteries clean and dry. The presence of impurities and rust on the battery and terminals may cause the current jumps, voltage drops and the battery to discharge, particularly in humid weather.

3. Clean any signs of oxidation on the battery terminals and the cable terminals using a brass brush.
4. Fully tighten the cable terminals and lubricate them with grease for battery terminals or vaseline. A terminal which is not secured correctly may cause sparks and therefore lead to an explosion.

10.6. Fault finding

Fault observed	Probable origin	Measures or observations
The acid heats up when a new battery is filled	Incorrect composition Incorrect storage Prolonged storage in a damp place	Cool Charge the battery Check the acid density
The acid escapes through the filler holes	The battery is too full	Reduce the battery fluid level
Acid level too low	Battery tray not leaktight Considerable formation of gas due to a very high charging voltage	Replace the battery Check the charger and repair if necessary
Acid level too low Incorrect operation from start-up	Insufficient charge Short circuit in the power circuit Consumption fault	Recharge the battery Check the electrical installation
Acid density too high	The battery has been filled with acid instead of water	Reduce the acid level and fill with distilled water. Repeat the operation if necessary
Starting problems Starting test incorrect	Battery empty Battery exhausted or faulty Capacity too low Battery sulphated	Recharge the battery Replace the battery
Battery terminals melted	Incorrect electrical connection Battery cabling incorrect	Tighten the ends of the battery cables or replace them if necessary and replace the battery
One or two cells release a lot of gas at high charge	Faulty cell(s)	Replace the battery
The battery discharges very quickly	Charge status too low Short circuit in the power circuit High self-discharge (for example: through electrolyte contamination) Sulphation (storage of discharged battery)	Check the load Replace the battery
Short service life	Incorrect battery part no Repeated deep discharging Battery stored too long without charge	Define the correct battery part no. for the recommended use It is recommended to charge the battery using a regulator
High water consumption	Overload Charging voltage too high	Check the charger (voltage regulator).
The battery explodes	Sparks after battery charging Short circuit Connection or disconnection during charging Internal fault (for example: interruption) and low electrolyte level	Replace the battery

Manual de uso y mantenimiento RL6U-1b
(Traducción de la información original)

ÍNDICE

ES

TABLA DE ILUSTRACIONES

1. Preámbulo

1.1. Recomendaciones generales

Le agradecemos la confianza depositada en nuestra empresa a la hora de elegir un mástil de iluminación.

Este manual se ha redactado pensando en usted, para ayudarle a hacer un uso y un mantenimiento correctos del mástil de iluminación.
La información contenida en este manual proviene de los datos técnicos disponibles en el momento de su impresión. Debido al afán de mejora permanente en la calidad de nuestros productos, estos datos son susceptibles de ser modificados sin previo aviso.
Le recomendamos que lea detenidamente las instrucciones de seguridad para evitar cualquier accidente, incidente o daño. Siga siempre las presentes instrucciones.

En este manual, el tratamiento de los textos de advertencia es el siguiente:

PELIGRO	**Peligro inmediato.** Indica un peligro inminente que puede provocar la muerte o lesiones graves. La inobservancia de esta consigna puede conllevar consecuencias graves para la salud y la vida de las personas expuestas.

ATENCIÓN	**Peligro potencial.** Indica una situación que puede ser peligrosa. La inobservancia de esta consigna puede conllevar lesiones leves a las personas expuestas o daños materiales.

Para conseguir el mayor rendimiento posible y la máxima duración del mástil de iluminación, las operaciones de mantenimiento deben realizarse en los períodos indicados en las tablas anexas de mantenimiento preventivo. Si el mástil de iluminación se utiliza en condiciones desfavorables o con gran acumulación de polvo, deberán reducirse algunos de estos períodos.

Asegúrese de que todos los ajustes y reparaciones los lleve a cabo personal con la formación adecuada. Los concesionarios están perfectamente cualificados y podrán dar respuesta a todas sus preguntas. Asimismo, también podrán proporcionarle piezas de repuesto y otros servicios.

Los lados izquierdo y derecho se considerarán vistos desde la parte trasera del mástil de iluminación.

El diseño de nuestros mástiles de iluminación permite sustituir piezas deterioradas o gastadas por piezas nuevas o renovadas y reducir al mínimo el tiempo de inmovilización.
Para cualquier sustitución de piezas, póngase en contacto con nuestro concesionario más cercano. Éste dispone de los equipos necesarios y del personal debidamente formado e informado para garantizar tanto el mantenimiento como la sustitución de elementos o incluso la completa restauración de los mástiles de iluminación.

1.2. Pictogramas y su significado

Los objetivos de los pictogramas de seguridad son los siguientes:

- Atraer la atención del operario o del técnico de mantenimiento sobre los peligros potenciales.
- Explicar cómo actuar en beneficio de la seguridad de las personas y el material.

A continuación se explican los pictogramas de seguridad presentes en el material.

	Atención, peligro		Atención, Riesgo eléctrico		Atención, riesgo de explosión
	Atención, materiales tóxicos		Atención, piezas giratorias o en movimiento		Atención, fluidos a presión
	Atención, alta temperatura		Atención, producto corrosivo		Peligro: puesta en marcha automática

Figura 1: pictogramas de advertencia

	Prohibida la entrada a personas no autorizadas		Prohibido lavar con agua a presión

Figura 2: pictogramas de prohibición

ES

Lectura obligatoria del manual del material	Uso obligatorio de prendas de protección adecuadas	Uso obligatorio de protecciones oculares y auditivas adecuadas
Punto de elevación obligatorio	Paso obligatorios de horquillas para elevación	Verificación obligatoria de carga de batería
Mantenimiento periódico obligatorio		

Figura 3: pictogramas de obligación

Tierra	Corte de batería	Conexiones exteriores de carburante
Carburante gasóleo	Vaciado del carburante	Trampilla de inspección
Llenado del líquido de refrigeración	Vaciado del líquido de refrigeración	Prohibido conectar a la corriente antes del llenado de agua
Llenado de aceite	Vaciado de aceite	
Nivel alto del recipiente de retención	Vaciado del recipiente de retención	

Figura 4: pictogramas de información

Producto inflamable, no fumar ni producir chispas ni llamas	Lectura obligatoria del manual del material
ALIMENTATION FUEL / GENSET FUEL SUPPLY ALIMENTATION DU GROUPE PAR LE RESERVOIR JOURNALIER GENSET FUEL SUPPLY FROM DAILY TANK ALIMENTATION DU GROUPE PAR LA CUVE EXTÉRIEURE GENSET FUEL SUPPLY FROM EXTERNAL TANK Alimentación de carburante - Válvula de selección -	Punto de paso de las correas de estibación
DANGER PELIGRO GEFAHR DANGER **Burn risk** Do not touch the spotlights if they were recently on. **Riesgo de quemaduras** No tocar los proyectores cuando se acaban de apagar. **Verbrennungsgefahr** Berühren Sie die Scheinwerfer kurz nach dem Abschalten nicht. **Risque de brûlure** Ne pas toucher les projecteurs juste après leur extinction . **Crushing hazard** Bring the lighting pole down completely before tilting it horizontally. **Riesgo de aplastamiento** Bajar totalmente el mástil antes de proceder a la basculación a la posición horizontal. **Gefahr durch Herabstürzen** Den Mast vollkommen absenken, bevor er umgelegt wird. **Risque d'écrasement** Descendre totalement le mât avant de procéder au basculement en position horizontale. Riesgos de quemaduras y de aplastamiento	**Fall risk** Do not use the lighting pole in strong wind (over 80 Km/h). **Riesgo de volcado** No utilizar el mástil si el viento es superior a 80 km/h. **Umsturzgefahr** Den Mast bei einer Windgeschwindigkeit über 80 km/h nicht verwenden. **Risque de basculement** Ne pas utiliser le mât si le vent est supérieur à 80 Km/h. Riesgos de volcado

Figura 5: pictogramas específicos

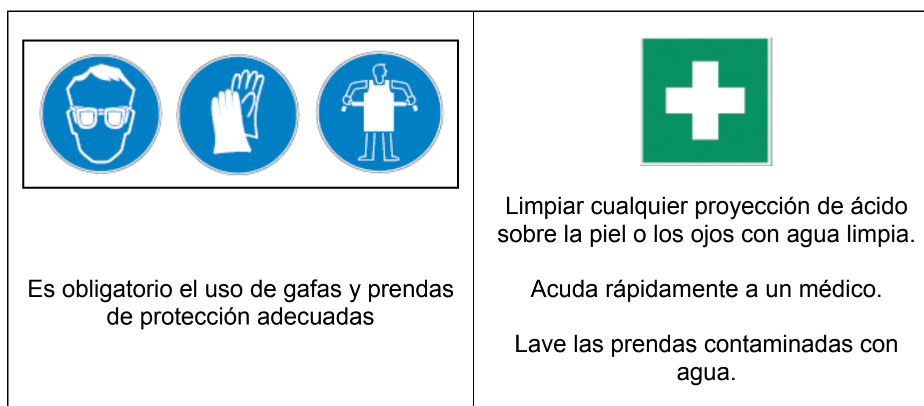


Figura 6: pictogramas para intervención en la batería

1.3. Normas de seguridad

CONSERVACIÓN DEL MANUAL

Este manual contiene importantes instrucciones que deben respetarse en la instalación y el mantenimiento del grupo electrógeno y de las baterías.

IMPORTANTE. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

En caso de incomprensión o de dudas sobre cualquier punto de este manual, póngase en contacto con el agente más cercano para obtener todas las explicaciones y demostraciones necesarias para el correcto uso del material. Deben respetarse las consignas de la siguiente lista para garantizar la seguridad de las personas y del material. Como complemento a esta información, es obligatorio consultar la normativa local y nacional aplicables según la jurisdicción.

1.3.1 Consignas generales

Instalación del material

El instalador del material debe elaborar un documento descriptivo de las eventuales modificaciones realizadas en el material durante su instalación.

Utilización del material

- *Antes de realizar cualquier intervención en el material:*
  - ➢ Nombre a un responsable de explotación.
  - ➢ Las funciones del responsable son vigilar, directa o indirectamente, cualquier intervención que se realice en el material y velar por la aplicación de las normas de seguridad y de uso.
  - ➢ El responsable de explotación deberá leer y entender toda la documentación facilitada con el material.
- *Información del personal:*
  - ➢ Recuerde periódicamente las normas de seguridad y de uso a todo el personal de la explotación.
  - ➢ Póngase en contacto con el concesionario para cualquier pregunta relacionada con el material y para enviar sus solicitudes de formación del personal.
  - ➢ Ponga los manuales de los fabricantes a disposición de los usuarios (si es posible en el mismo lugar de uso).
- *Protección del personal y del material:*
  - ➢ Utilice prendas de vestir adecuadas.
  - ➢ Apártese del material en funcionamiento.
  - ➢ Mantenga alejados del material a personas no autorizadas para manipular el material, así como a animales. Aplique esta norma tanto si el material está en funcionamiento como si está parado.
  - ➢ Proteja el material de salpicaduras de líquidos y de la intemperie.
  - ➢ Antes de poner en funcionamiento el material se deben montar todos las cubiertas de protección y cerrar todas las puertas de acceso.

- Antes de poner en marcha el motor, compruebe la presencia del filtro de aire y de un circuito de extracción correcto de los gases de escape.
- Siga las normas vigentes sobre la utilización del carburante.
- Está formalmente prohibido usar agua de mar o cualquier otro producto electrolítico o corrosivo para el circuito de refrigeración.
- Proceda a los ajustes del material siguiendo las indicaciones de los fabricantes.
- Compruebe el buen funcionamiento del material.
- Para el material con remolque: ponga el freno de estacionamiento cuando el material esté instalado en el lugar de explotación. Mientras realiza el calzado en pendiente debe asegurarse de que no haya nadie en la trayectoria del remolque.

Mantenimiento del material

- *Competencias del personal*
  - El mantenimiento del material debe realizarlo personal competente con la formación adecuada.
- *Protección del personal*
  - Utilice prendas de vestir y gafas de protección adecuadas.
  - Quítese todos los efectos personales susceptibles de molestar durante la intervención: reloj, pulseras, etc.
  - Ponga un panel sobre los controles del material que impida cualquier intento de arranque.
  - Desconecte la batería (y desconecte el motor de arranque neumático, si lo lleva) antes de realizar ninguna operación de mantenimiento.
  - Manipule el material siguiendo las prácticas habituales del oficio y utilizando técnicas que no pongan en peligro al personal.
  - Es obligatorio utilizar una protección para las manos durante la fase de detección de fugas.
  - Compruebe periódicamente el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- *Protección del material*
  - Utilice herramientas en buen estado y adaptadas para el trabajo que se va a realizar. Asegúrese de la buena comprensión de las instrucciones de uso antes de realizar cualquier intervención.
  - Siga la tabla de mantenimiento y sus recomendaciones. En condiciones desfavorables o en presencia de mucho polvo, deberán reducirse algunos periodos de mantenimiento.
  - Compruebe que las piezas de recambio montadas en el material son suministradas exclusivamente por el concesionario.
  - Manipule el material siguiendo las prácticas habituales del oficio y utilice técnicas que no pongan en riesgo el material.
  - Sustituya los pictogramas de seguridad que falten o que sean ilegibles en el material.

  Nota: los tornillos de fijación de las partes giratorias son tornillos imperdibles con arandelas de retención. Asimismo, para garantizar la integridad de este montaje, está prohibido utilizar atornilladoras/destornilladores eléctricos o neumáticos para aflojar los tornillos de fijación.

- *Limpieza del material*
  - Limpie los restos de aceite, de carburante o de líquido de refrigeración con un trapo limpio.
  - Utilice exclusivamente disolventes de limpieza autorizados.
  - Medios y productos de limpieza formalmente prohibidos:
    - gasolina u otras sustancias inflamables
    - soluciones jabonosas que contengan cloro u amoníaco
    - limpiadores de alta presión
- *Instrucción complementaria*
  - Si fuera preciso, póngase en contacto con el concesionario para solicitar los servicios siguientes:
    - respuestas a sus preguntas sobre el material
    - formación del personal

- el suministro de la documentación necesaria para el mantenimiento
- suministro de piezas de recambio
- intervención de mantenimiento correctivo o preventivo

Lugar de explotación

- *Mantenimiento*
  - Limpie regularmente todo el lugar de explotación con material de limpieza adecuado.
  - La presencia de materiales peligrosos o combustibles en el interior de los locales debe limitarse a lo justo y necesario para la explotación.

- *Acceso*
  - Queda prohibido el acceso a personas ajenas a la instalación a excepción de las designadas por el usuario.

- *Conservación del medio ambiente*
  - Para el cambio de aceite y su eliminación, utilice un recipiente adecuado (los distribuidores de carburante pueden recuperar el aceite usado).
  - Está prohibido quemar residuos al aire libre.
  - Deposite las aguas residuales, lodos y residuos en un centro de tratamiento especializado.

1.3.2 Consignas frente a riesgos eléctricos

PELIGRO	**MATERIAL ELÉCTRICO. RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA**	

- Lea atentamente la placa de características del fabricante. En ella se indican los valores de tensión, potencia y frecuencia. Compruebe la concordancia de estos valores con la instalación que va a recibir alimentación.
- Realice las conexiones eléctricas de conformidad con las normas y reglamentaciones vigentes en el país de instalación y con el régimen de neutro vendido.
- Solicite la intervención de un electricista cualificado para los casos particulares de conexión del material a una red eléctrica existente.
- Antes de cualquier intervención de instalación y de mantenimiento, desconecte la tensión del material (tensión del material, tensión de la batería y tensión de la red).
- Realice el cableado del material como se indica en el esquema eléctrico facilitado por el fabricante.
- Manipule el material con las manos y los pies siempre secos.
- Adopte todas las precauciones necesarias para no tocar en ningún caso los cables desnudos o las conexiones desconectadas.
- Utilice y mantenga los cables en buen estado, bien aislados y conectados de forma correcta y definitiva.
- Sustituya los equipos de protección contra las descargas eléctricas únicamente por equipos idénticos (mismas características y valores nominales).
- Utilice exclusivamente cables flexibles resistentes, con recubrimiento de goma, conformes a la CEI 245-4 o cables equivalentes.
- Vuelva a montar las placas de protección (obturadores) después de cada operación de mantenimiento.

Nota: el equipamiento eléctrico facilitado con el material cumple la norma NF C15.100 (Francia) o las normas de los países correspondientes.

1.3.3 Consignas de emergencia a las personas en caso de choque eléctrico

En caso de descarga eléctrica, siga estas indicaciones:

15. Evite el contacto directo con el conductor que tiene tensión o con el cuerpo de la víctima.
16. Corte inmediatamente la tensión y accione la parada de emergencia del material implicado. <u>Nota</u>*: se puede utilizar un hacha para cortar el cable con tensión. Se deben adoptar todas las precauciones para evitar el arco eléctrico resultante.*
17. En caso de que no sea posible alcanzar el material: utilice un taco de madera seca, prendas de protección secas u otros materiales no conductores para alejar a la víctima del conductor con tensión.
18. Aléjese con la víctima de cualquier situación de peligro de muerte.
19. Avise a los servicios de emergencias.
20. En caso de parada respiratoria, inicie inmediatamente la respiración artificial.
21. En caso de parada cardíaca, realice un masaje cardíaco.



1.3.4 Consignas frente a riesgos de incendios, quemaduras o explosiones

	PELIGRO	
	CARBURANTES/PRODUCTOS INFLAMABLES/FLUIDO A PRESIÓN **- RIESGO DE QUEMADURAS -** **- RIESGO DE INCENDIO -** **- RIESGO DE EXPLOSIÓN -**	

17. Antes del arranque de cualquier tipo de material, aleje cualquier producto inflamable o explosivo (gasolina, aceite, trapos, etc.).
18. Está prohibido poner materiales combustibles en los componentes calientes del material (ejemplo: tubo de escape).
19. Evite cualquier contacto con los componentes calientes del material (ejemplo: tubo de escape).
20. Se debe prever una ventilación adaptada a la correcta refrigeración del material.
21. Espere a la parada y a la refrigeración completa del motor antes de retirar el tapón del radiador.
22. Espere a la parada y la refrigeración completa del material antes de volver a tapar el material (si fuera preciso).
23. Se deben despresurizar los circuitos de aire, de aceite y de refrigeración antes de desmontar o de desconectar los manguitos, conductos o cualquier otro elemento conectado.
24. Asegúrese de que el material en funcionamiento está fijo (en posición estacionaria).

ATENCIÓN	Para la instalación del material en un vehículo u otro dispositivo móvil, deberá realizarse un estudio previo para tener en cuenta las distintas especificidades de uso del grupo electrógeno.

Carburantes



- Siga la normativa local vigente para el material utilizado y para el uso del carburante (gasolina, gasóleo y gas).
- Llene el depósito de carburante con el motor apagado (excepto para el material que disponga de sistema de llenado automático).
- Está prohibido fumar, acercar una llama o producir chispas durante el llenado del depósito.
- Se debe disponer de una prevención adaptada contra incendios y explosiones.
- Sustituya las canalizaciones en cuanto su estado así lo exija.

Aceites

11. Asegúrese de que el sistema no está bajo presión antes de cualquier intervención.
12. Evite cualquier contacto con el aceite caliente.
13. Espere a que se detenga y se enfríe completamente el motor antes de llenar el depósito de aceite.
14. Antes de poner en marcha el motor, ponga el tapón de llenado de aceite.
15. Está prohibido aplicar una fina capa de aceite sobre el material para protegerlo del óxido.

Batería

- Está prohibido fumar, acercar una llama o producir chispas cerca de las baterías (en particular, cuando las baterías se están cargando).

Gases de alimentación (para grupos electrógenos que funcionan con gas)

- Pida a su proveedor de gas los manuales técnicos de uso y las fichas de datos de seguridad del GPL o GN.
- Solicite la intervención de un técnico cualificado para cualquier intervención en la instalación de gas.
- Realice las operaciones de aprovisionamiento de gas exclusivamente en el exterior y siguiendo la normativa local, en una zona alejada de cualquier fuente de fuego y no frecuentada por personas o animales.
- Revise la estanqueidad del circuito de alimentación de gas con agua jabonosa y con presión en el circuito o con un detector de fugas.
- Está prohibido fumar, acercar una llama o provocar chispas durante el llenado de la cisterna y cerca del grupo electrógeno.

1.3.5 Consignas frente a riesgos tóxicos

PELIGRO		
	GASES DE ESCAPE. PRODUCTOS TÓXICOS - RIESGO TÓXICO -	

Gases de escape



- Se debe prever una ventilación adecuada para evacuar los gases de escape hacia el exterior y evitar su acumulación.
- Siga la normativa local vigente para el material utilizado y para el uso del carburante (gasolina, gasóleo y gas).
- Examine periódicamente el escape y los gases de combustión.
- Sustituya las canalizaciones en cuanto su estado así lo exija.

Nota: el óxido de carbono presente en los gases de escape puede producir la muerte si la tasa de concentración en la atmósfera es demasiado importante y se respira este óxido de carbono.

Inhibidor de corrosión presente en el líquido de refrigeración *(contiene álcali)*

- Lea las instrucciones del embalaje.
- Mantenga el producto fuera del alcance de los niños.
- No ingerir.
- Evítese el contacto prolongado o repetido con la piel.
- No poner nunca en contacto con los ojos.

En caso de contacto con los ojos:

5. Lavar inmediatamente con agua abundante durante un mínimo de 15 minutos.
6. Acúdase inmediatamente a un médico.

En caso de contacto con la piel:

5. Lavar abundantemente con agua y jabón.
6. Acúdase inmediatamente a un médico.

Carburantes y aceites

- No inhalar.
- Asegurar una buena ventilación.
- Utilizar una máscara protectora adecuada.

Electrolito de las baterías

- Evítese el contacto con la piel y los ojos.
- Para manipular el electrolito utilice gafas y prendas de protección adaptadas y guantes que resistan las bases fuertes.



En caso de proyección en los ojos:

5. Aclarar inmediatamente con agua corriente y/o con una solución de ácido bórico en disolución al 10%.
6. Acúdase inmediatamente a un médico.

1.3.6 Consignas frente a riesgos vinculados a las fases de manipulación

	PELIGRO	
	FASES DE MANIPULACIÓN. RIESGO DE CAÍDA	

9. Elija maquinaria y materiales de manipulación adecuados en función del tipo de material que se va a manipular. Compruebe que la capacidad de manipulación es suficiente.
10. Compruebe que la maquinaria y el material de manipulación están en buen estado de funcionamiento.
11. Siga las instrucciones de manipulación descritas en la presente documentación y las consignas de los pictogramas pegados sobre el material que se va a manipular.
12. Asegúrese de no situarse nunca debajo de la carga manipulada.

Nota: las anillas de elevación previstas con el material están dimensionadas para manipular sólo el material. En caso de que se monten equipos adicionales en el material, deberá realizarse un estudio para definir el centro de gravedad del conjunto y comprobar la buena resistencia mecánica de la estructura del material y de sus anillas de elevación.

1.3.7 Consignas frente a riesgos vinculados al ruido

PELIGRO	NIVEL SONORO ELEVADO. RIESGO DE PÉRDIDA DE AUDICIÓN	

- Utilice imperativamente protecciones auditivas adecuadas en caso de trabajar cerca de un grupo electrógeno en funcionamiento.

Nota: en el caso de los grupos electrógenos utilizados en interiores cuyos niveles de ruido ambiente dependen de las condiciones de instalación, no es posible especificar estos niveles de ruido ambiente en las instrucciones de explotación. Una exposición prolongada a un nivel de presión acústica elevado puede provocar daños auditivos permanentes; por ello, es necesario realizar mediciones acústicas después de la instalación para determinar el nivel de presión acústica y, si fuera preciso, aplicar las medidas preventivas adecuadas.

1.3.8 Identificación del mástil de iluminación

El mástil de iluminación se identifican por medio de una placa de identificación que se fija en el capotaje del grupo electrógeno (ref.1).

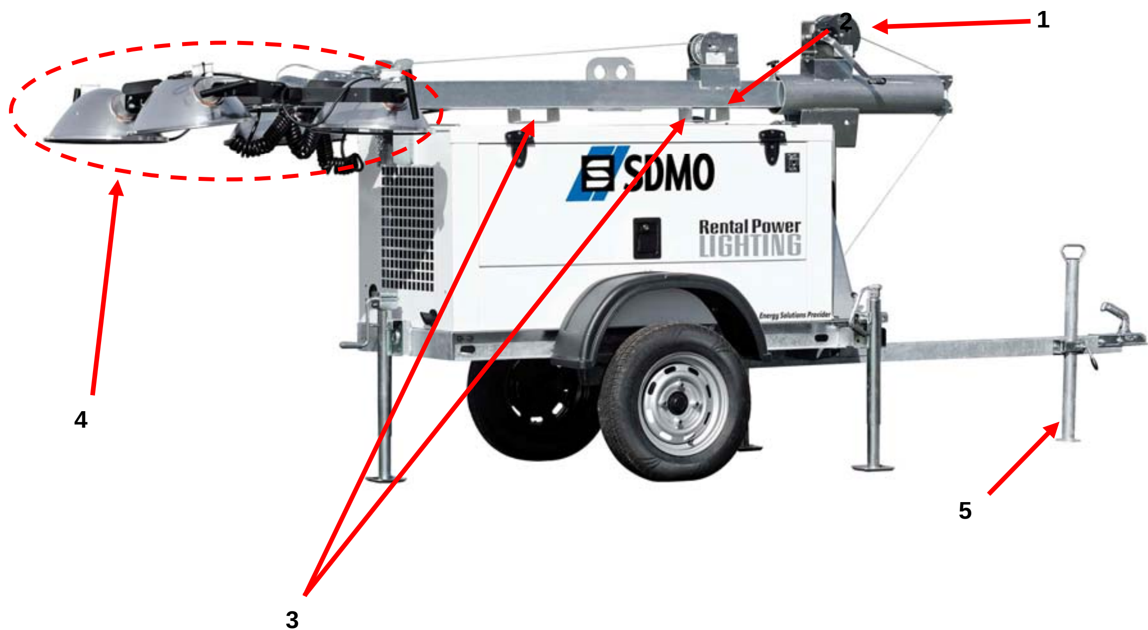


Figura 7 : Localización de la placa de identificación

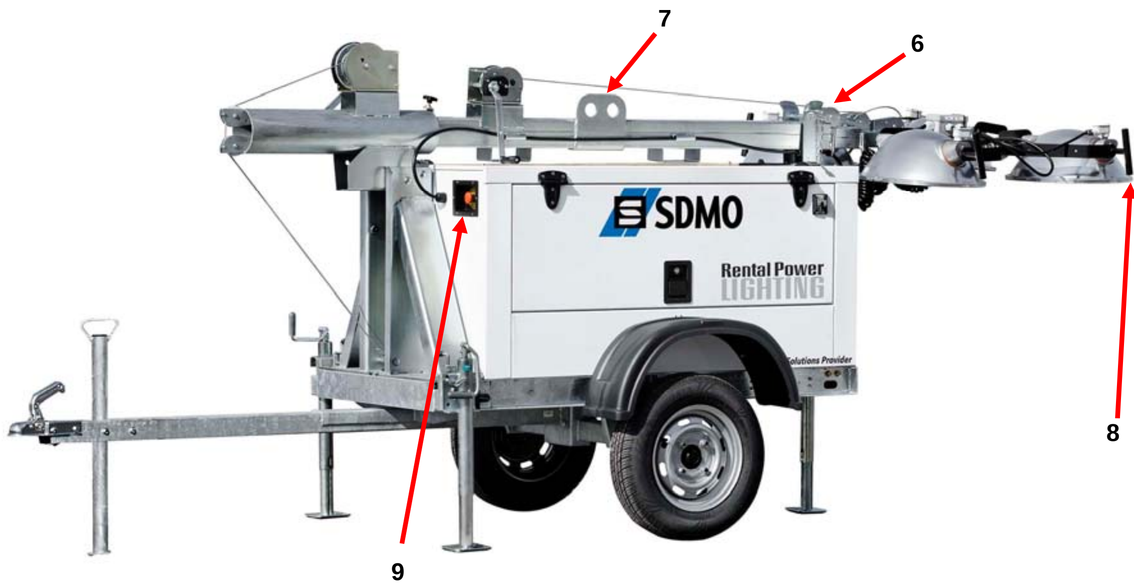
ES

2. Descripción general

2.1. Descripción

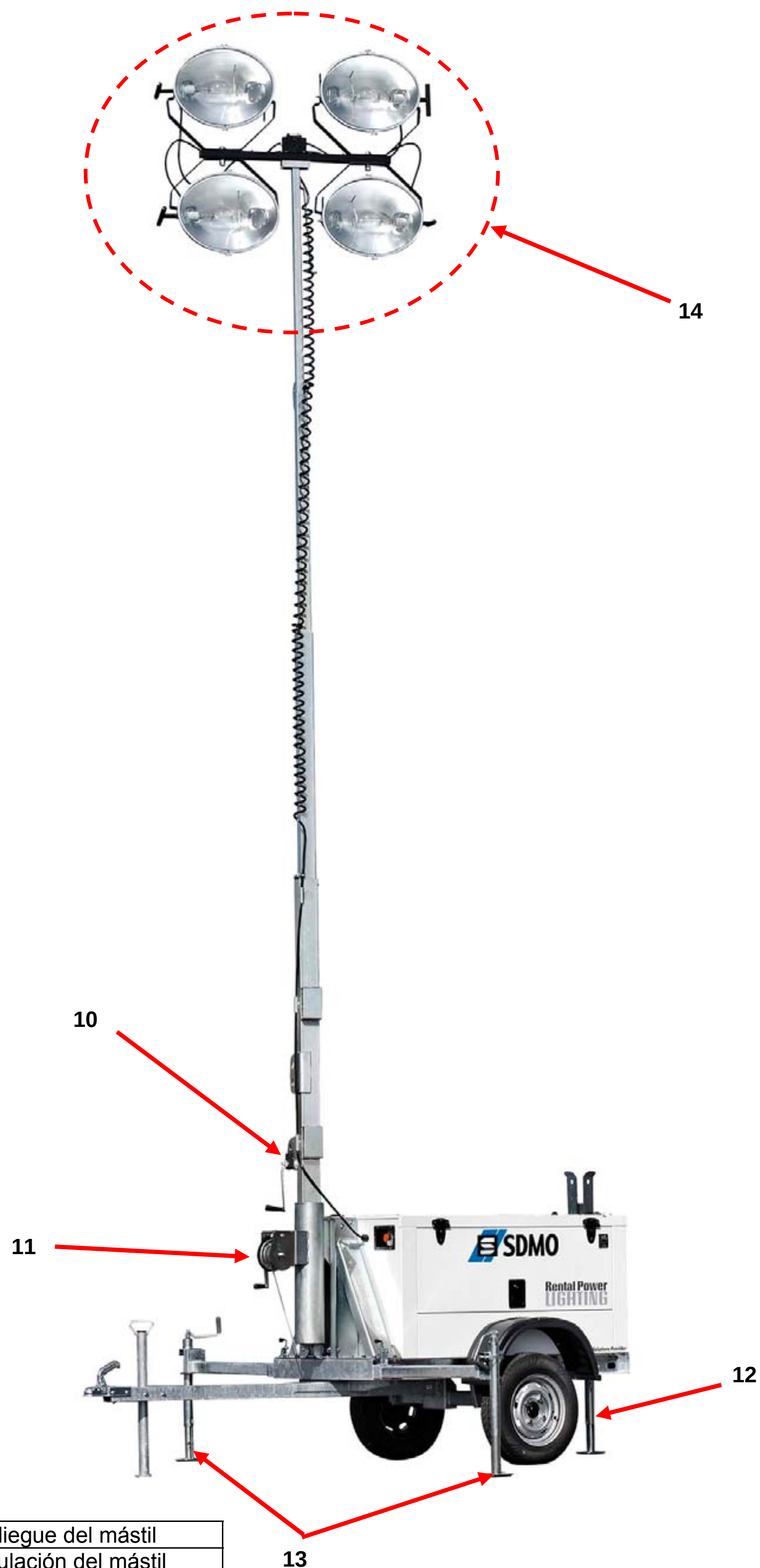


1	Cabestrante de basculación del mástil
2	Cabrestante de despliegue del mástil
3	Paso de horquillas
4	Focos
5	Pie de apoyo



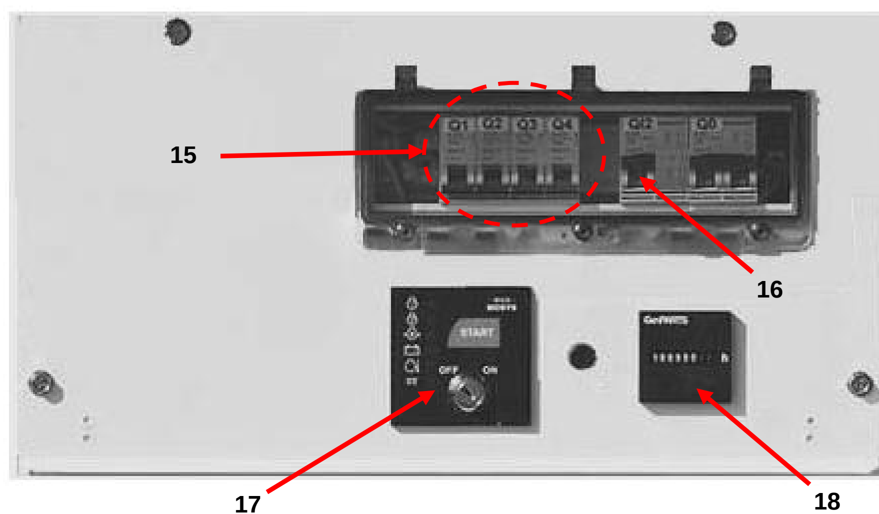
6	Pasador de seguridad del mástil
7	Dispositivo de elevación
8	Mando de bloqueo del foco
9	Parada de emergencia

Figura 8 : Descripción del mástil de alumbrado (posición de transporte)



10	Cabrestante de despliegue del mástil
11	Cabestrante de basculación del mástil
12	Pie de estabilización trasero
13	Pie de estabilización delantero
14	Focos

Figura 9 : Descripción del mástil de alumbrado (posición de mástil desplegado)



15- Tablero de mando de la iluminación (disyuntor Q1 a Q4)
16- Disyuntor toma Q5
17- MODYS
18- Contador horario

Figura 10 : Implantación del cuadro y del tablero de mando

ES

2.2. Características técnicas

Mástil de iluminación

Estructura	4 secciones
Tipo	Telescópico
Altura máxima	9 m
Elevación	manual
Cableado de los focos	H07RN-F
Estabilidad máxima en caso de viento	80 km/h
Orientación	Orientable en giro de 360°

Focos

Lámpara	Yoduro metálico
Potencia	4 x 1.000 W
Luminosidad	400.000 lúmenes
Casquillo de fijación	E40

Remolque equipado con mástil y grupo electrógeno

Ruedas	155/80 R 13
Par de apriete de los pernos de fijación de las ruedas	100 Nm (72 lbs/ft)
Presión de inflado	3 bares (44 psi)
Dimensiones para el desplazamiento (largo x ancho x alto en mm), mástil recogido	4.500 x 1.200 x 1.700
Altura del mástil desplegado (A en mm)	9.000 mm
Masa del mástil en condiciones de funcionamiento	825 Kg

Potencias del grupo electrógeno (sin utilizar el mástil de iluminación (1))

Frecuencia	Tensión	Potencia ESP (2) kW/kVA	Potencia PRP (3) kW/kVA	Amperios Auxiliar/Continuo
60 Hz	240 MONO	6.6 / 6.6	6 / 6	28.7/26

(1) Potencia auxiliar disponible utilizando el mástil de iluminación: 2.000 W
(2) PRP: Potencia principal disponible en continuo con carga variable durante un número ilimitado de horas anuales según ISO 8528-1, existe una disponibilidad de sobrecarga del 10% durante una hora de cada 12 horas de conformidad con la ISO 3046-1
(3) ESP: Potencia de reserva disponible para un uso de emergencia con carga variable de conformidad con la ISO 8528-1, este servicio no admite disponibilidad de sobrecarga

Características físicas

Tipo de capotaje	ONE BODY
Nivel sonoro dB(A)a 1 m	76.5
Nivel sonoro dB(A) a 7 m	66.5

Datos del motor	
Fabricante/modelo	LOMBARDINI LDW1003GE, Atmosférico
Número de cilindros	3
Disposición de los cilindros	L
Velocidad de rotación	1.500 rpm
Potencia PRP	7,2 kW [10 CV]
Tipo de regulación	Mecánica

Lubricación	
Capacidad de aceite	2,4 L
Mín. Presión de aceite	1,5 bares [21,7 psi]
Tipo de lubricante	Consulte la información que figura en el anexo B: "Manual de uso y mantenimiento del motor"

Carburante	
75 % de la potencia principal	1,7 L/h [0,4 gal/hr]
Tipo de carburante	Gasóleo
Capacidad del depósito	115 L

Refrigeración	
Capacidad del motor con radiador	1,3 L [0,3 gal]
Tipo de refrigerante	Gencool

Datos del alternador	
Tipo	MECC ALTE LT3-110/4
Potencia	6,5 kVA
Rendimiento	78%
Peso	40 Kg
Vol de aire	3,5 m³/min

Cuadro(s) de mando	
MODYS	Características estándar: Suministro de tensión, arranque/parada, visualización de fallos fallos: Sobrevelocidad y subvelocidad, presión de aceite, carga de la batería, temperatura del motor, funcionamiento de precalentamiento de bujía

Dimensions

	Dimensiones t x w x h: 4830mm x 1230mm x1760mm Altura del mástil desplegado : 9000mm Peso : 699 kg en vacío / 819 kg en orden de marcha Nivel de presión acústica a 1 m : 73 dB(A) Incertidumbre de medida : 0.70

Equipamientos

Tomas

Tomas 20A-125V	Tomas 30A-250V

3. Instalación - Desplazamientos

3.1. Elección del emplazamiento

- ✓ Se reservará una zona para instalar el mástil de iluminación. Ésta deberá ser plana y suficientemente resistente para que el mástil no se hunda.
- ✓ Coloque el mástil sobre una superficie plana procurando no superar los 10° de inclinación.
- ✓ Por cuestiones de seguridad y de mantenimiento, los accesos del mástil deberán estar libres en todo momento.
- ✓ La ventilación del mástil no debe verse entorpecida por objetos diversos colocados a proximidad. Ello podría provocar un calentamiento anormal y una reducción de la potencia.
- ✓ La evacuación de los gases de combustión se hará libremente de manera que no haya reaspiración por el filtro de aire ni por el sistema de refrigeración.

PELIGRO	Los gases de combustión contienen una sustancia muy tóxica: el monóxido de carbono. Este producto puede provocar la muerte si el nivel de concentración en la atmósfera que se respira es demasiado elevado. Por este motivo, utilice siempre el mástil en un lugar bien ventilado donde no se acumulen los gases.

- ✓ Una buena ventilación es necesaria para el buen funcionamiento del mástil. En caso contrario, el motor funcionaría muy rápido a una temperatura excesiva, lo cual podría provocar accidentes o dañar el material y los bienes cercanos. No obstante, si fuera preciso llevar a cabo una operación en el interior de un edificio, se deberá prever una ventilación adecuada para que las personas o los animales presentes no se vean afectados. Es obligatorio evacuar los gases de combustión al exterior.

3.2. Descarga

3.2.1 Seguridad durante la descarga

Para desmontar el mástil de su soporte de transporte en condiciones óptimas de seguridad y de eficacia, asegúrese de que se cumplen los puntos siguientes:

- ✓ Máquinas o materiales de elevación adecuados para los trabajos requeridos.
- ✓ Posición de las eslingas en las anillas previstas para esta operación o de los brazos elevadores posicionados en los pasos de horquilla previstos para este fin
- ✓ Suelo que aguante sin problemas el peso del mástil y de su aparato de elevación (en caso contrario, coloque tablones que sean lo suficientemente resistentes y estables).
- ✓ Colocación del mástil lo más cerca posible de su lugar de uso o de transporte, en una zona despejada y de libre acceso.

Ejemplo de material que debe utilizarse:

- ✓ Grúa, eslingas, vigueta de elevación, gancho de seguridad, grilletes.
- ✓ Carretilla elevadora.

3.2.2 Instrucciones de descarga

3.2.2.1. Eslingado

- ✓ Fije el gancho del motor de elevación en la anilla del mástil de iluminación previsto para llevar a cabo esta operación.
- ✓ Asegúrese de la correcta fijación del gancho y de la solidez del equipamiento
- ✓ Levante lentamente el mástil de iluminación.
- ✓ Dirija y estabilice el mástil de iluminación hacia el emplazamiento elegido.
- ✓ Deposite cuidadosamente el material mientras acaba de colocarlo.
- ✓ Afloje y, a continuación, libere el gancho.

3.2.2.2. Carretilla elevadora

- ✓ Coloque los brazos de la carretilla elevadora bajo el mástil en los pasos previstos para tal fin.
- ✓ Eleve y manipule el material con mucho cuidado.
- ✓ Deposite el mástil de iluminación en su lugar de descarga.

3.3. Desplazamientos

3.3.1 Acoplamiento y desacoplamiento del remolque

Antes de enganchar el remolque, proceda a la comprobación del gancho de enganche del vehículo tractor. Éste deberá adaptarse perfectamente a la anilla del remolque.

PELIGRO	Intentar arrastrar un remolque con un dispositivo no conforme (barra, cables, cuerdas, etc.) conlleva el riesgo de sufrir accidentes graves. Revise también: - la ausencia de principio de rotura o de desgaste importante del sistema de enganche. - el correcto funcionamiento del sistema de bloqueo.

Acoplamiento

❶ Conduzca el vehículo tractor o el remolque hasta el punto de acoplamiento.

❷ Compruebe que el cabezal de acoplamiento esté abierto: mando de acoplamiento hacia arriba (figura 11 ref.1) y marca (ref. 2) en "STOP".

El mecanismo de acoplamiento puede permanecer abierto hasta que el cabezal de acoplamiento descanse sobre la rótula de enganche.

❸ Colocar el cabezal de acoplamiento abierto en la rótula de enganche. Presione el mando de acoplamiento hacia abajo en la dirección de la flecha (figura 11)

❹ Compruebe que la seguridad (ref. 3) esté visible en el mando y que la marca 2 esté en "OK".

❺ Vuelva a montar por completo el pie de apoyo.

❻ Conecte la toma eléctrica para la rampa de luces trasera.

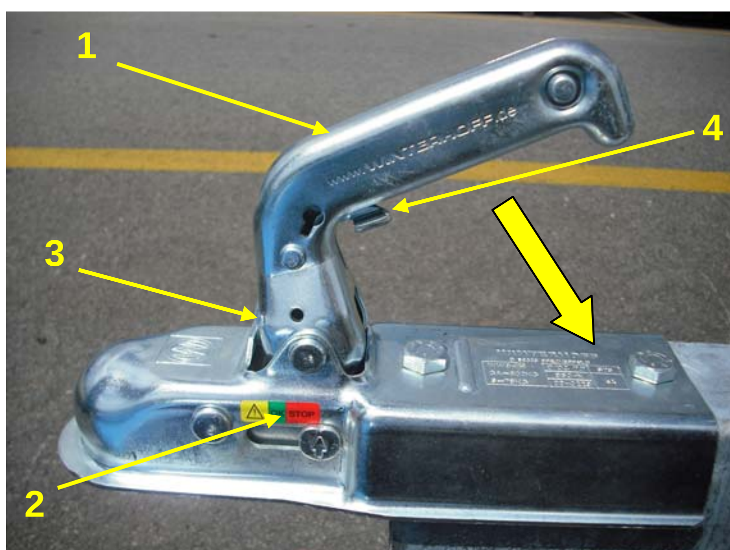


Figura 11 : Enganche de bola

PELIGRO	Si el cabezal de acoplamiento no está conectado correctamente a la rótula de enganche, el remolque se separará del vehículo tractor.

Desacoplamiento

❶ Inmovilice el remolque colocando calzos bajo las ruedas.

❷ Abra el mando de acoplamiento tirando del mando 1 y presionando el botón de seguridad 4 de acoplamiento, la marca 2 deberá situarse en "STOP".

❸.Levante el cabezal de acoplamiento,

❹ Una vez esté seguro de que el mecanismo se encuentra bloqueado y que la rueda soporta la carga, podrá desenganchar el remolque del vehículo.

❺. Desconecte la toma eléctrica que controla la rampa de luces trasera.

3.3.2 Comprobación antes del remolque
Antes de realizar una operación de remolcado, deberán efectuarse las siguientes comprobaciones:
- ✓ Apriete de las ruedas
- ✓ Bloqueo del sistema de enganche
- ✓ Presión de los neumáticos
- ✓ Cierre de las puertas del capotaje del grupo
- ✓ Pie de apoyo ajustable y estabilizadores delanteros y traseros levantados y bloqueados.
- ✓ Grupo electrógeno apagado.

3.3.3 Conducción
La velocidad de rodadura debe ser inferior a 30 km/h y adaptarse al estado de la carretera.

ATENCIÓN	Se debe prestar una especial atención al apriete de las ruedas de vehículos nuevos o tras un cambio de ruedas. El control del apriete debe realizarse antes de cada remolcado.

3.4. Electricidad

3.4.1 Protección de personas
Es necesario conectar el grupo electrógeno a tierra. Para ello, utilice un hilo de cobre de 25 mm^2 mínimo para un cable desnudo y 16 mm^2 para un cable aislado, conectado a la toma de tierra del grupo electrógeno y a un piquete de tierra de acero galvanizado hundido de forma vertical y completa en el suelo.
El piquete debe tener una longitud mínima de : (véase cuadro contiguo).

Para una tensión de fallo de 25 V y una corriente de fallo de 30 mA.

Naturaleza del terreno	Longitud del piquete en metros	
Terrenos cultivables fértiles, terraplenes compactos húmedos	1	
Terrenos cultivables áridos Terrenos cultivables áridos, Grava,, tierras de acarreo	1	
Suelos pedregosos desnudos, arena seca, rocas impermeables	3,6	Para obtener una longitud equivalente, se pueden utilizar varios piquetes de tierra unidos en paralelo y alejados, al menos, una distancia igual a su longitud. Ejemplo: 4 piquetes de 1 metro unidos entre sí y separados respectivamente 1 metro.

3.4.2 Disposiciones especiales
Los mástiles de iluminación no incorporan ningún dispositivo de protección contra las sobretensiones procedentes de descargas atmosféricas o debidas a maniobras, por lo que queda prohibida la utilización del mástil de iluminación en caso de tormenta.
La empresa declina cualquier responsabilidad relativa a las averías ocasionadas por causa de estos fenómenos.

4. Preparación antes de la puesta en marcha del grupo que equipa el mástil de iluminación

PELIGRO	Las comprobaciones indicadas en este apartado permiten garantizar la puesta en servicio del grupo electrógeno incorporado en el mástil de iluminación. La realización de las operaciones indicadas precisa de conocimientos especiales. Dichas operaciones se deben reservar a personas que posean los conocimientos necesarios. **Si no se siguen estas instrucciones existe el riesgo de que se produzcan incidentes o accidentes muy graves.**

4.1. Comprobaciones de la instalación
- compruebe que se cumplen las recomendaciones generales que figuran en el capítulo de instalación "Instrucciones y normas de seguridad".
- revise los niveles (aceite, agua, gasóleo, batería).
- asegúrese de que la toma de tierra del grupo electrógeno está puesta a tierra.
- asegúrese de que las conexiones eléctricas están bien hechas .

5. Puesta en marcha del mástil de iluminación

5.1. Preparación para la instalación

Antes de cualquier intervención, asegúrese de que el mástil de iluminación esté apagado del todo.

La conexión eléctrica entre los focos y el cuadro de mando del mástil de iluminación se realiza con un cable en espiral de tipo 9G1,5 mm².

En caso de uso del mástil de iluminación en condiciones meteorológicas críticas con temperaturas demasiado bajas o demasiado elevadas, se deberá supervisar el cable en espiral y procurar que esté en posición correcta.

➊ Establezca la posición de los focos inclinándolos manualmente con el mango de orientación (fig. 12, ref.1). A continuación, utilice el mango para bloquear la posición (fig. 12, ref.2).

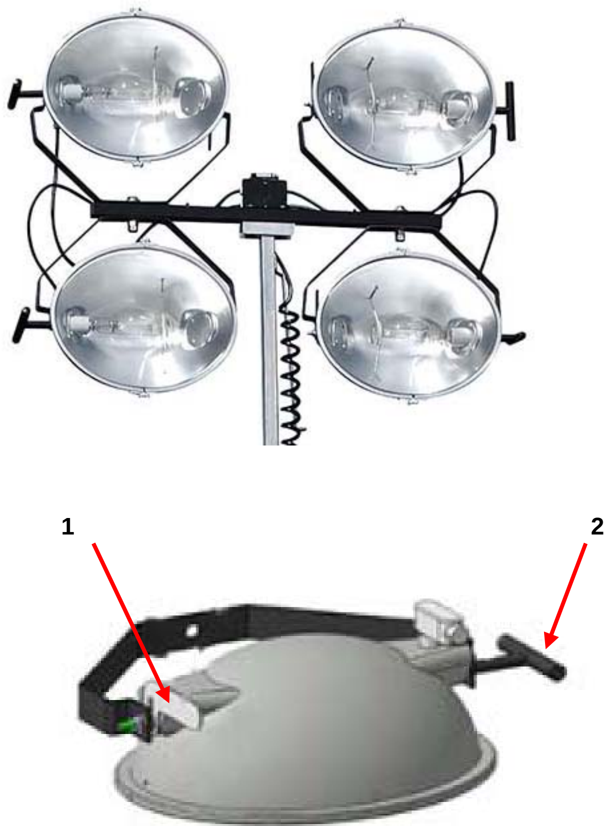


Figura 12 **:** Ajuste de los focos

ATENCIÓN	No sitúe el mástil de iluminación bajo cables eléctricos aéreos. Manténgase alejado de la máquina durante la maniobra del mástil

❷ Desbloquee las correderas laterales quitando el pestillo (fig. 13 ref.1).

Extraiga manualmente las correderas laterales (fig. 13 ref.2) y compruebe que los pestillos entran bien en los respectivos alojamientos de bloqueo.

Desbloquee los estabilizadores (laterales y trasero) sacando el pasador de su alojamiento y colóquelos en posición para bajarlos (pasador en el alojamiento previsto). Proceda a bajar los estabilizadores (fig. 13 ref.3). girando las manivelas (figuras 13 y 14).



Figura 13 : Salida de los estabilizadores

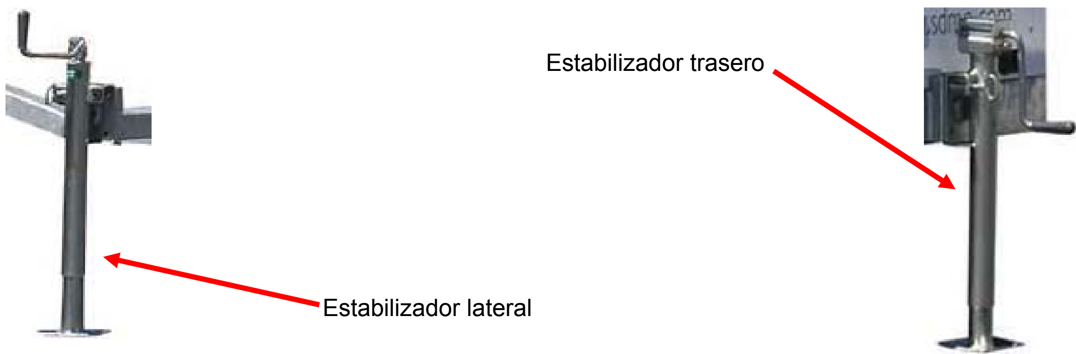


Figura 14 : Vista en detalle de una manivela

ATENCIÓN	Todos los estabilizadores deben estar correctamente extraídos antes de elevar el mástil. Antes de cualquier uso, se recomienda conocer bien el funcionamiento de todos los mandos del mástil de iluminación

❸ Retire el pasador de seguridad del mástil (figura 15) y proceda a la primera fase de la elevación, de la posición horizontal a la vertical, manipulando la manivela del cabrestante con freno automático (figura 16).

ATENCIÓN	Para la elevación, la manivela del cabrestante debe girarse exclusivamente en sentido horario. Cualquier error en la rotación puede ocasionar daños a las personas/bienes situados a proximidad del mástil.

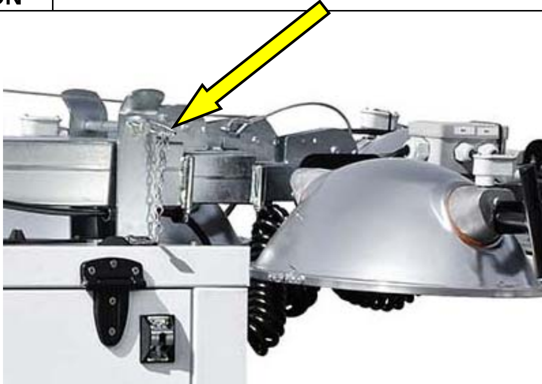


Figura 15 : Pasador de seguridad

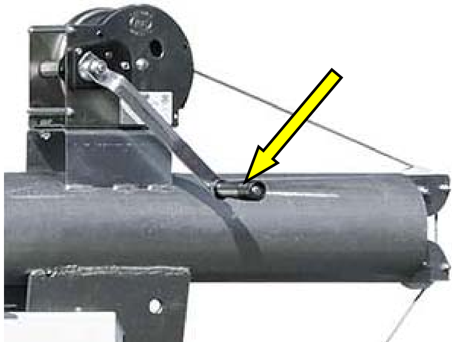


Figura 16 : Colocación del mástil en posición vertical

❹ Una vez alcanzada la posición vertical deseada, el pestillo bloquea con total seguridad el mástil telescópico (fig. 17 ref.1) Proceda a la segunda fase de elevación. Suba el mástil hasta la altura deseada utilizando el cabrestante con freno automático (fig. 17 ref.2).

ATENCIÓN	Para la elevación, la manivela del cabrestante debe girarse exclusivamente en sentido horario. Cualquier error en la rotación puede ocasionar daños a las personas/bienes situados a proximidad del mástil. No sitúe el mástil de iluminación bajo cables eléctricos aéreos.

ATENCIÓN	El mástil de iluminación, desplegado hasta su altura máxima, está pensado para resistir ráfagas de viento de 80 m/h aprox. Si el uso se realiza en zonas sometidas a fuertes ráfagas de viento, manténgase alerta y baje el mástil cuando lo crea oportuno.

ATENCIÓN	Está terminantemente prohibido levantar los estabilizadores cuando el mástil de iluminación está en posición vertical.

❺ Oriente el mástil en función de sus necesidades. El mástil puede girar 360 : °bloquearle usando el tornillo (fig. 17 ref.3).

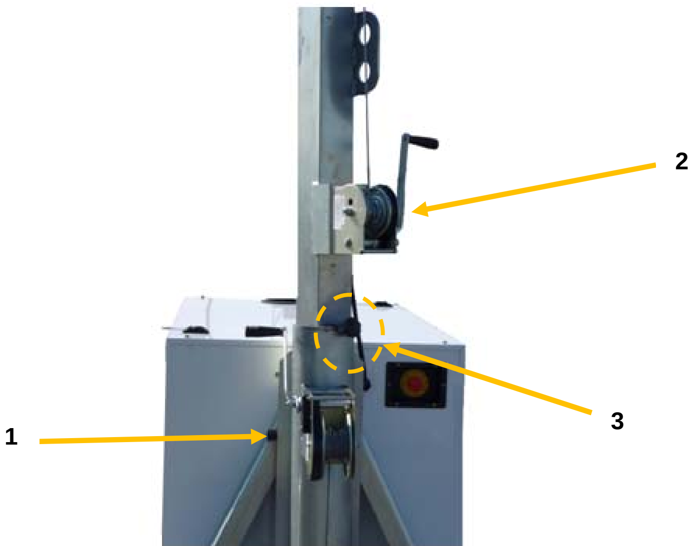


Figura 17 : Bloqueo y elevación del mástil



5.2. Reacondicionamiento tras su uso

ATENCIÓN	Está terminantemente prohibido levantar los estabilizadores cuando el mástil de iluminación está en posición vertical.

❶ Apague los focos (cf. apartado 6.3).
❷ Si se ha orientado el mástil telescópico, deberá recuperar su posición inicial (Fig. 18 ref. 1).



Figura 18 : Posición inicial del mástil

❸ Bloquee el giro del mástil utilizando el pivote correspondiente (Fig. 19 ref.1), y luego gire la manivela (ref. 2) del cabrestante (ref. 4) con freno automático en sentido inverso a las agujas del reloj hasta que todas las secciones telescópicas estén replegadas dentro de la primera sección.

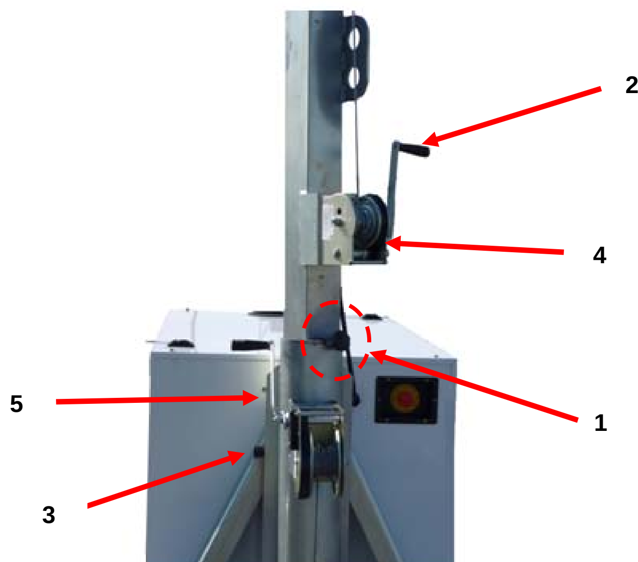


Figura 19 : Descenso del mástil

ATENCIÓN	Haga descender totalmente el mástil antes de proceder al giro en posición horizontal.

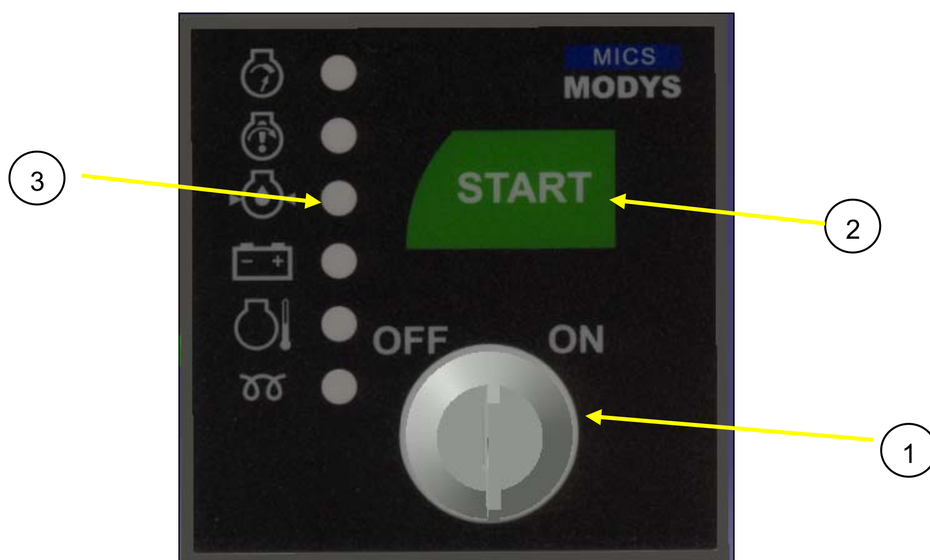
ES

❹ Tire del cerrojo de seguridad inferior (Fig. 19 ref.3) para desbloquearlo y baje simultáneamente el mástil telescópico con ayuda de la manivela del cabrestante con freno automático (Fig. 19. ref. 5), a continuación suelte el pivote de seguridad y siga bajando el mástil.
Nota: antes de volver a poner el mástil en posición horizontal, compruebe que los focos no estén inclinados.
❺ Inserte el pasador de seguridad del mástil (Figura.15).
❻ Levante los estabilizadores delantero y trasero utilizando la manivela y coloque los estabilizadores en posición de reposo.

! **ATENCIÓN**	Cuando haya bajado el mástil, no toque los focos, ya que existe riesgo de quemaduras.

6. Uso del mástil de iluminación

6.1. Presentación del cuadro de control del grupo electrógeno

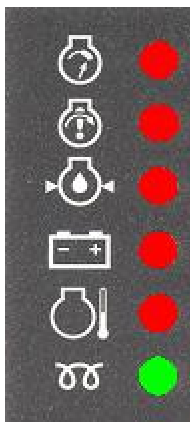


El MODYS es un módulo de control/mando que sirve para manejar el grupo electrógeno.

El MODYS se compone de:

① Conmutador de llave de encendido/apagado de la tensión del módulo y función RESET;
② Botón START que permite activar el grupo electrógeno mediante una pulsación;
③ Indicador luminoso de visualización de fallos.

6.1.1 Presentación de los indicatores luminosos de fallo



Un indicador luminoso encendido significa:

Fallo de sobrevelocidad (color rojo, encendido fijo)
Fallo de subvelocidad (color rojo, parpadeante) o fallo de arranque (color rojo, encendido fijo)
Fallo de presión de aceite (color rojo, encendido fijo)
Fallo de carga de batería (color rojo, encendido fijo)
Fallo de temperatura del motor (color rojo, encendido fijo)
Funcionamiento del precalentamiento de bujía (color verde, encendido fijo)

6.2. Arranque del grupo electrógeno

PELIGRO	Asegúrese de que el disyuntor Q0 del grupo electrógeno está abierto.

❶ Conecte la batería del grupo electrógeno;

❷ Gire el conmutador de llave para colocarlo en la posición **ON**;
- ➢ El módulo MODYS tiene tensión. Todos los indicadores luminosos se encienden durante 2 segundos para comprobar el buen funcionamiento.

❸ Pulse sólo una vez hasta el fondo el botón verde "**START**";

NB: el número límite de intentos sucesivos de arranque es de 3.



6.3. Encendido y apagado de los focos

Una vez cerrado el disyuntor principal, el encendido y el apagado de los focos se realiza con los cuatro disyuntores situados en el cuadro delantero (figura 20).

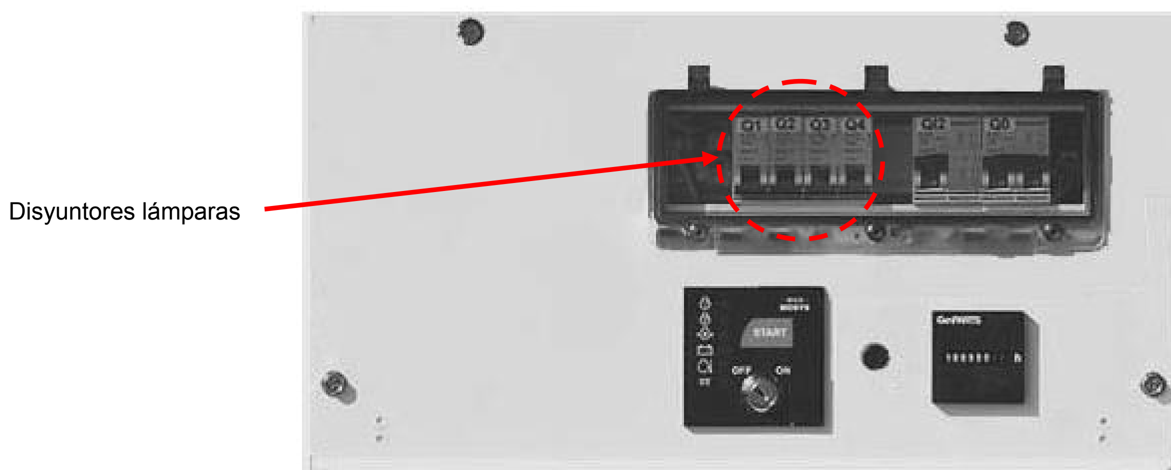


Figure 20 : Disyuntores de mando de los focos

Los focos necesitan un tiempo de precalentamiento (de 10 a 15 minutos) para alcanzar su intensidad máxima.

6.4. Parada del grupo

❶ Apague las lámparas abriendo los disyuntores asociados.

❷ Abra el disyuntor principal;

❸ Permita que el motor gire en vacío durante 1-2 minutos de modo que pueda refrigerarse;

❹ Gire el conmutador de llave hasta la posición OFF (el módulo MODYS se quedará sin tensión); el grupo electrógeno se detendrá.

Nota: será imposible volver a poner en marcha el grupo electrógeno hasta que no esté detenido totalmente.

6.5. Toma

La máquina está equipada con dos tomas para la utilización de accesorios y otros dispositivos eléctricos a partir del grupo electrógeno.
Las tomas (ref. 1 y ref 2) puede utilizarse en todo momento durante el funcionamiento del grupo mientras el disyuntor Q5 se encuentra en la posición "ON".
Una vez encendidas las luces, la potencia auxiliar disponible en las tomas estará limitada a 2.000 W.



7. Fallos - averías y soluciones

7.1. Grupo electrógeno

	Posibles causas	Acciones correctivas
El motor no arranca	Nivel de carburante insuficiente	Llene el depósito de carburante
	Fusible de alimentación del módulo defectuoso	Compruebe y sustituya el fusible
	Conmutador de tensión en "**OFF**"	Ponga el conmutador en "**ON**"
	Botón de parada de emergencia activado	Desbloquee el botón de parada de emergencia y haga reset del fallo poniendo el conmutador en posición "**OFF**".
	Batería defectuosa	Compruebe y sustituya la batería si es necesario
No se encienden los indicadores luminosos	Fusible de alimentación del módulo defectuoso	Compruebe y sustituya el fusible
	Batería defectuosa	Compruebe y sustituya la batería si es necesario
	Conmutador de tensión en "**OFF**"	Ponga el conmutador en "**ON**"

7.2. Mástil de iluminación

	Causas probables	Acciones correctivas
El cabrestante no levanta el mástil	Cable enrollado de manera incorrecta	Enrolle el cable correctamente
	Sentido de rotación de la manivela incorrecto	Gire la manivela en el sentido correcto (sentido horario)
	Freno gastado	Revise el freno y cambie las partes gastadas
	Embrague del freno impregnado de aceite y/o grasa	Limpie o sustituya el embrague
El freno no se suelta o tiene dificultades para bajar	Causas probables	Acciones correctivas
	Mecanismo de embrague bloqueado o manivela bloqueada	Intente desbloquearlo dando un pequeño golpe con la mano en sentido antihorario.
El freno automático no funciona (no se mantiene la carga)	Causas probables	Acciones correctivas
	Apriete defectuoso con el tornillo hexagonal	Revise o sustituya el freno
El disyuntor diferencial del grupo se activa durante el encendido de los focos	Causas probables	Acciones correctivas
	Fallo de aislamiento durante la utilización del mástil de iluminación.	Revise la instalación eléctrica.
	El grupo electrógeno no es capaz de distribuir la corriente necesaria para la alimentación de los focos del mástil de iluminación	Revise la potencia suministrada por el grupo electrógeno
Una o varias lámparas no se encienden	Causas probables	Acciones correctivas
	Lámparas defectuosas o fundidas	Antes de sustituir la lámpara, se recomienda hacer un test montando la lámpara supuestamente fundida en otro foco que disponga de una lámpara que funcione

8. Períodos de mantenimiento

8.1. Motor

Mantenimiento :

Operación	Condiciones especiales	Cada 10 horas	Después de 50 horas	Cada 250 horas	Cada 500 horas	Cada 1.000 horas
Controlar el nivel de aceite (rellenar si es necesario)		●				
Controlar el nivel de líquido de refrigeración (rellenar si es necesario)		●				
Controlar el filtro de aire	***	●				
Controlar la ausencia de fugas en las tuberías		●				
Controlar la superficie de intercambio del radiador		●				
Drenar aceite del motor (1)	*		●	●		
Sustituir el filtro de aceite	*		●	●		
Sustituir el filtro del carburante	*			●		
Comprobar el estado de los tubos flexibles	*			●		
Controlar el estado y tensión de la correa	*			●		
Sustituir la correa del alternador	**				●	
Sustituir el líquido de refrigeración	**					●

* : En caso de escasa utilización: cada años.
** : En caso de escasa utilización: cada 2 años
*** : Más regularmente . en ambientes muy polvorientos.

(1) : Si se utiliza un aceite de calidad inferior al que recomendado en el manual del uso y del mantenimiento del motor, drenar cada 125 horas. El punto de vaciado de aceite se encuentra en el cárter del motor.
Nota: para drenar el carburante si es preciso, el acceso se encuentra en el grupo montado en el remolque.

Mantenimiento especial :(toda estas operaciones deberán confiarse a uno de nuestros agentes.)

Operación	Condiciones especiales	Cada 500 horas	Cada 1000 horas	Después de 4.000 horas	Después de 5.000 horas	Después de 10.000 horas
Ajustar el juego de válvulas de los balancines		●				
Limpiar el depósito de combustible	**		●			
Tarado y limpieza del inyector			●			
Limpiar el interior del radiador			●			
Sustituir los conductos de carburante	**		●			
Sustituir la correa de distribución				●		
Efectuar una revisión parcial					●	
Efectuar una revisión general						●

* : En caso de escasa utilización: cada años.
** : En caso de escasa utilización: cada 2 años
*** : Más regularmente . en ambientes muy polvorientos.

ES

8.2. Alternador

Tras 20 horas de funcionamiento, compruebe el apriete de todos los tornillos de fijación, el estado general de la máquina y las distintas conexiones eléctricas de la instalación.

8.3. Mástil

Operación / Periodicidad	Regularmente	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Cada año
Engrase del mástil telescópico		• (1)	•	
Engrase de los cabrestantes				•(2)
Revisión de los cables de acero	•			

(1) en caso de uso frecuente.
(2) Reducir el intervalo de mantenimiento en caso de uso frecuente.

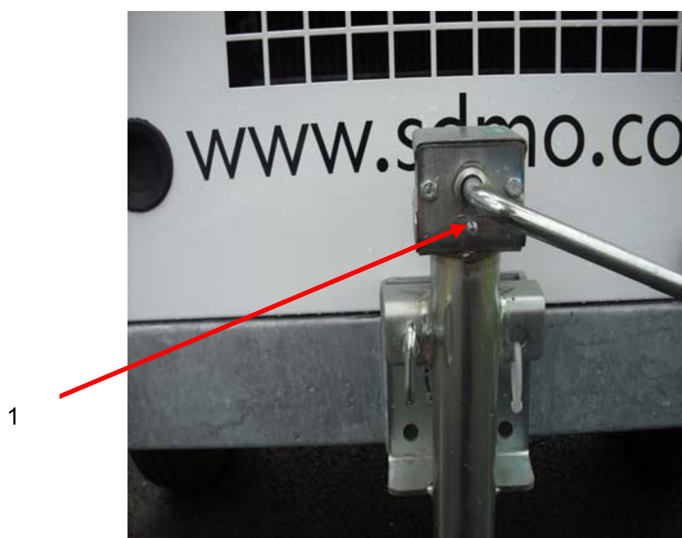
8.4. Remolque

Operación / Periodicidad	Regularmente	Según necesidad
Lave el chasis		•
Aplicar aceite o engrasar todas las piezas móviles	•	

8.5. Estabilizadores

Operación / Periodicidad	Según el uso	Al menos una vez al año.
Utilizar grasa con contenido en grafito para lubricar los pies de los estabilizadores.	•	•

Nota: en el caso del estabilizador trasero, es preciso inyectar grasa en el engrasador previsto a tal efecto (ref. 1).



9. Mantenimiento

9.1. Verificaciones periódicas

❶ Revisión completa

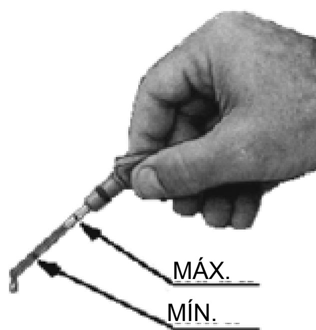
- ✓ Localice los pernos flojos, las acumulaciones de detritus, las fugas de aceite, de carburante o de refrigerante, los elementos deteriorados o gastados.
- ✓ Revise el estado de limpieza de los elementos del mástil y su buen estado general para detectar cualquier anomalía que pueda afectar a la seguridad.



❷ Comprobación del nivel de aceite del motor

! **ATENCIÓN**	El motor debe estar en posición horizontal para poder comprobar el nivel de aceite. Saque la varilla, límpiela y vuelva a introducirla en el tubo durante dos segundos y sáquela de nuevo para poder ver el nivel de aceite.

- ✓ El nivel de aceite del motor debe encontrarse siempre entre las marcas de mínimo y máximo del indicador de nivel.



- ✓ Añada aceite si es necesario



ES

❸ Comprobación del nivel de carburante

- ✓ Asegúrese de que el nivel de carburante contenido en el depósito sea el correcto observándolo directamente a través del propio depósito.
- ✓ Lleve a cabo el nivelado si fuese necesario mediante el orificio de llenado (ref.1).

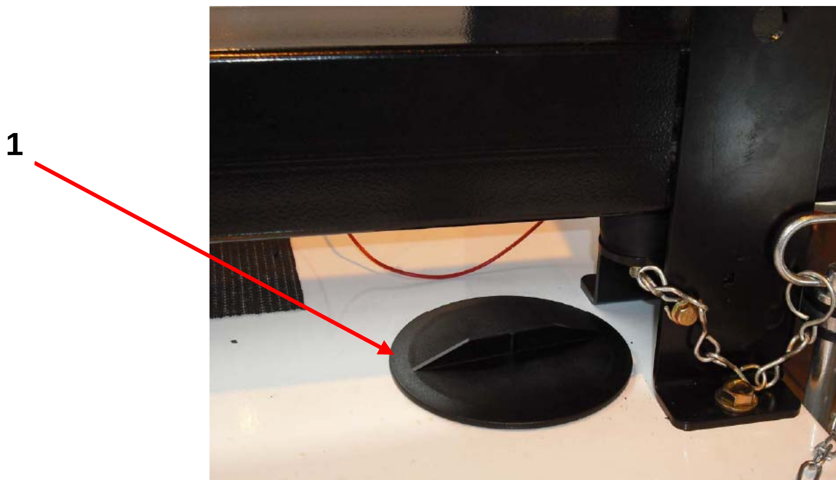


❹ Comprobación del nivel de refrigerante

! ATENCIÓN	Cuando añada líquido, procure mantener la misma concentración de refrigerante de larga duración. No lo complemente con agua. El agua diluye el refrigerante de larga duración y ello afectaría a la protección contra el hielo.

! ATENCIÓN	El nivel de refrigerante se debe comprobar con el motor frío.

- ✓ El nivel de refrigerante se comprueba visualmente por medio de la trampilla de acceso (ref.1) abriendo dicha trampilla así como el tapón del radiador.
- ✓ Lleve a cabo el nivelado si fuese necesario.
- ✓ Cierre el tapón del radiador y, a continuación, la trampilla de acceso.



9.2. Motor y alternador

Las operaciones de mantenimiento del motor y del alternador del grupo se describen en los anexos B y C.

ES

9.3. Mástil

9.3.1 Limpieza
Se recomienda proceder a una limpieza periódica de la máquina para evitar acumulaciones de suciedad susceptibles de comprometer su eficacia. La frecuencia de esta operación depende del lugar de utilización.

9.3.2 Engrase del mástil telescópico
Para el engrase de los mástiles telescópicos, utilice un lubricante en spray de tipo WD40, y aplíquelo en las partes metálicas para facilitar el deslizamiento de las distintas secciones durante las operaciones de elevación y descenso del mástil. En caso de uso frecuente, realice esta operación cada tres meses.

9.3.3 Engrase de los cabrestantes

 Atención	**Estas operaciones deben realizarse con el mástil en posición de reposo.**

Engrasar al menos una vez al año los piñones con grasa de tipo Molydal Nº 3790 (fig. 21 ref 1), ayúdese para ello de una brocha. Si el uso es intensivo, hacer este engrasado mas frecuentemente. No desmonte el aparato para llevar a cabo estaoperación.

 Atención	**No se debe aceitar ni engrasar el mecanismo del freno.**

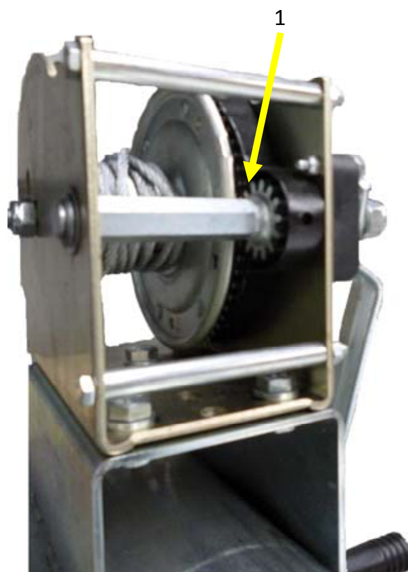


Figura 21 : Engrase de los cabrestantes

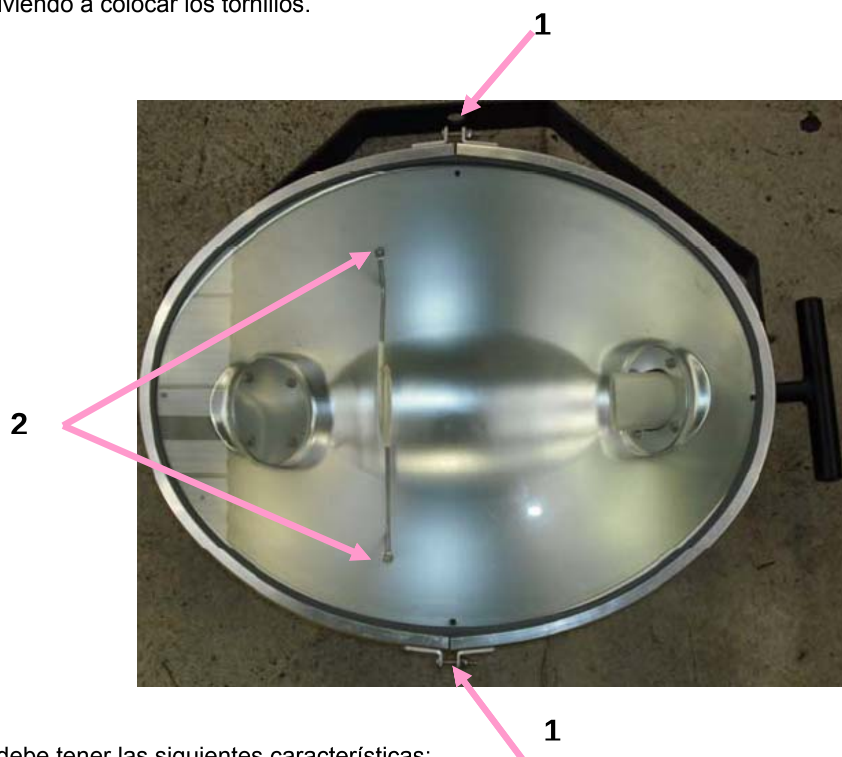
9.3.4 Revisión de los cables de acero
Los cables de acero sirven para hacer subir y bajar el mástil telescópico. Revise regularmente su estado y su perfecto accionamiento en el interior de las poleas. Revise también el apriete de los tornillos que sostienen los cables de acero. El cable de acero debe permanecer enrollado en el cabrestante un mínimo de 2 espiras en el tambor, cuando el mástil está bajado. Si no fuera el caso o si el cable de acero presenta signos de desgaste, no utilice el mástil de iluminación y póngase en contacto con el fabricante.

9.3.5 Sustitución de las lámparas

ATENCIÓN	**Cierre los disyuntores de las luces y apague el grupo antes de sustituir las bombillas.** **Deje enfriar la bombilla y el foco por lo menos 45 minutos antes de proceder a su manipulación.**

Para sustituir la lámpara, proceda como se indica a continuación:

❶ Abra el foco. Para ello, afloje los tornillos situados en el marco (ref.1).
❷ Retire el soporte de fijación de la lámpara aflojando los dos tornillos (ref.2).
❸ Sustituya la lámpara.
❹ Fije el soporte de fijación de la lámpara.
❺ Cierre el foco volviendo a colocar los tornillos.

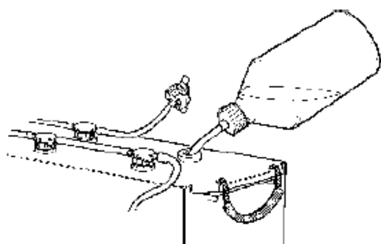


La lámpara utilizada debe tener las siguientes características:
Tipo de lámpara: E40; yoduro metálico
Potencia nominal: 1.000 W
Tensión de la lámpara: 230 V – 50 Hz

10. Mantenimiento de la batería

 **PELIGRO**		
	**Riesgo de explosión o de incendio** (presencia de oxígeno y de hidrógeno). La batería no debe exponerse nunca a chispas o a una llama viva. **Riesgo de formación de chispas y de explosión**. Al montar la batería no deben invertirse nunca las polaridades. No cortocircuite los bornes de la batería con una herramienta o un objeto de metal. **Riesgo de lesiones**. El electrolito de la batería es extremadamente corrosivo. Si va a manipular baterías, protéjase siempre los ojos, la piel y la ropa. Utilice sistemáticamente gafas y guantes de protección. En caso de contacto con la piel, lávese abundantemente con agua y jabón. En caso de salpicaduras en los ojos, aclárelos abundantemente con agua y acuda inmediatamente a un médico.	

10.1. Comprobar el nivel del electrolito



El nivel de electrolito debe situarse a unos 10 mm por encima de las placas de batería.

5. Proceda al nivelado con agua destilada si es preciso.
6. Vierta el agua destilada poco a poco para evitar salpicaduras.

Utilice gafas de protección y guantes de goma para manipular la batería (adición de agua, carga, etc.).

Nota: algunas baterías sin mantenimiento están sometidas a instrucciones específicas que será preciso respetar.

Tras el nivelado, la batería debe recargarse al menos 30 minutos.

10.2. Comprobar la densidad ácido-tensión

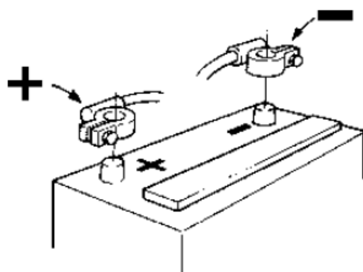
Cada dos meses deben realizarse las siguientes comprobaciones:

5. Compruebe la densidad del ácido que contienen los elementos (todos los elementos de la batería deben tener una densidad idéntica; en caso contrario, se debe cambiar la batería).
6. Compruebe la tensión en reposo.

Densidad de ácido	Estado de carga	Tensión en reposo	Problema/acción
1,27	100%	Por encima de 12,60 V	
1,25	80%	12,54 V	
1,20	60%	12,36 V	**A partir de 60% recargar**
1,19	40%	12,18 V	**Riesgo de sulfatación**
1,13	20%	Por debajo de 11,88 V	**Inutilizable**

Los resultados de las mediciones de densidad y de tensión permiten definir un estado de carga de la batería. Si el estado de carga es inferior al 60%, se debe recargar la batería.

10.3. Conectar/desconectar la batería



Para conectar la batería:

5. Conecte primero el cable de conexión rojo (+) al borne positivo de la batería.
6. A continuación, conecte el cable negro (-) al borne negativo de la batería.

Para desconectar la batería:

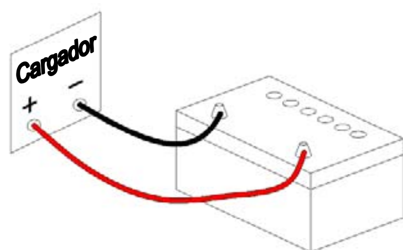
5. Desconecte primero el cable negro (-)
6. A continuación desconecte el cable rojo (+).

10.4. Cargar la batería

Baterías muy descargadas o sulfatadas (formación de un depósito blanquecino de sufalto de plomo en las placas que se endurece) no pueden regenerarse o cargarse en un grupo electrógeno.

!	Una batería descargada debe recargarse inmediatamente para que no sufra daños irreparables.
ATENCIÓN	

Carga de la batería



Ejemplo de carga:

- batería 12 V 60 Ah = corriente de carga 6 A
- estado de carga: 50% (densidad del ácido de 1,19 y tensión en reposo 12,30 V)
- a la batería le faltan 30 Ah y deben recargarse
- factor de carga: 1,2
- 30 Ah x 1,2 = 36 Ah para recargar
- corriente de carga: 6 A, necesita unas 6 horas de carga; la corriente de carga siempre debe ser 1/10 de la capacidad nominal de la batería

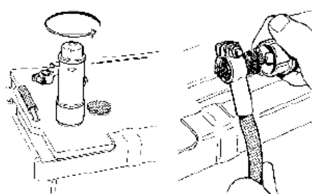
La recarga termina cuando la tensión de la batería y la densidad del ácido dejan de aumentar.

La potencia del cargador debe estar adaptada a la batería que se va a cargar y al tiempo de carga disponible.

Nota: si la recarga concierne a varias baterías conectadas juntas, deben comprobarse los siguientes puntos:

- *¿Las baterías están conectadas en serie?*
- *¿La tensión elegida es la correcta? 1 batería 12 V, 3 baterías 36 V.*
- *Ajuste la corriente de carga en función de la batería más débil.*
- *La diferencia de potencia entre las baterías debe ser la menor posible.*

10.5. Limpiar la batería



Mantenga las baterías limpias y secas. La presencia de impurezas y de óxido en la batería y en los bornes puede provocar saltos de corriente, caídas de tensión y descargas, en particular con tiempo húmedo.

5. Limpie los restos de óxido en los bornes de la batería y los terminales de cable con un cepillo de latón.
6. Apriete con firmeza los terminales de cable y engráselos con grasa para bornes de batería o vaselina. Un terminal flojo puede producir chispas y causar una explosión.

10.6. Localizar las averías

Fallo detectado	Origen probable	Medidas u observaciones
El ácido se calienta en el llenado de una batería nueva.	Mala composición Almacenamiento incorrecto Almacenamiento demasiado prolongado en un lugar húmedo	Refrigere. Cargue la batería. Compruebe la densidad del ácido.
El ácido sale por los agujeros de llenado.	Batería demasiado llena	Reduzca el nivel de líquido de la batería.
Nivel de ácido demasiado bajo	Recipiente de batería no estanco Formación importante de gases a causa de una tensión de carga demasiado elevada	Sustituya la batería. Compruebe el cargador y proceda a su reparación en caso necesario.
Nivel de ácido demasiado bajo Mal comportamiento en el arranque	Carga insuficiente Cortocircuito en el circuito de corriente Fallo de consumo	Recargue la batería. Compruebe la instalación eléctrica.
Densidad de ácido demasiado elevada	La batería se ha llenado con ácido en lugar de agua.	Reduzca el nivel de ácido y rellene con agua destilada. Repita la operación en caso necesario.
Dificultad en el arranque Test de arranque defectuoso	Batería vacía Batería gastada o defectuosa Capacidad demasiado baja Batería sulfatada	Recargue la batería. Sustituya la batería.
Bornes de batería fundidos	Mala conexión eléctrica Cableado incorrecto de la batería	Apriete los extremos de los cables de la batería o sustitúyalos en caso necesario o cambie la batería.
Uno o dos elementos desgasifican mucho en una carga importante.	Elementos defectuosos	Sustituya la batería.
La batería se descarga muy rápido.	Estado de carga demasiado bajo Cortocircuito en el circuito de corriente Autodescarga elevada (por ejemplo, por suciedad del electrolito) Sulfatación (almacenamiento de la batería descargada)	Controle la carga. Sustituya la batería.
Corta duración	Mala referencia de batería Demasiadas descargas profundas reiteradas Almacenamiento demasiado prolongado de la batería descargada	Defina la referencia correcta de batería para el uso recomendado. Piense en cambiar la batería con ayuda de un regulador.
Consumo de agua elevado	Sobrecarga Tensión de carga demasiado elevada	Compruebe el cargador (regulador de tensión).
Explosión de la batería	Chispas después de cargar la batería Cortocircuito Conexión o desconexión durante la carga Fallo interno (por ejemplo, interrupción) y nivel bajo de electrolito	Sustituya la batería.

Annexes / Appendix / Anexos

Annexe A : Manuel d’utilisation et d’entretien moteur
Appendix A : Engine user and maintenance manual
Anexo A : Manual de uso y mantenimiento del motor

Manuel d’utilisation et d’entretien
User guide and maintenance manual
Betriebs- und Wartungsanleitung
Manual de uso y mantenimiento
Manuale d’uso e di manutenzione
Manual de utilização e de manutenção

LOMBARDINI

Moteur - Engine
Motor - Motor
Motore - Motor

LDW 1003

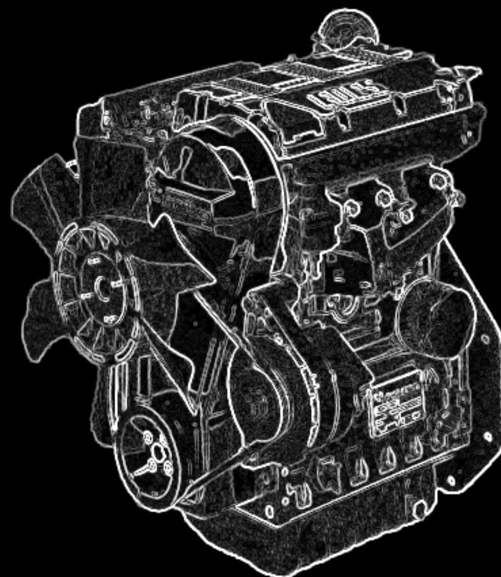
Rév 3
03/09/2008

33522081401_0_1

USO-MANUTENZIONE
EMPLOI-ENTRETIEN
USE-MAINTENANCE
BEDIENUNG-WARTUNG
USO-MANUTENCION
UTILIZAÇÃO-MANUNTENÇÃO

ICIM IQNet
UNI EN ISO 9001 - cert. n° 0446
ISO/TS 16949 - cert. n° 3792

LDW 702
LDW 1003
LDW 1404



LOMBARDINI®
A KOHLER. COMPANY

NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS



Indice riassuntivo delle operazioni di prima manutenzione.
Index récapitulatif des opérations de premier entretien.
Summary of first maintenance operations.
Inhaltsverzeichnis der ersten Wartungsarbeiten.
Indice compendioso de las operaciones de manutencion.
Indice resumidor das operações de primeira manutenção.

- GLI INTERVALLI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA QUI RIPORTATI SONO VALIDI PER L'UTILIZZO DEL MOTORE FATTO FUNZIONARE IN CONDIZIONI D'ESERCIZIO NORMALI E CON COMBUSTIBILE E OLIO CONFORMI ALLE CARATTERISTICHE TECNICHE RIPORTATE IN QUESTO MANUALE.

- LES INTERVALLES D'ENTRETIEN PRÉVENTIF ICI INDIQUÉS NE S'APPLIQUENT QUE SI LE MOTEUR EST MIS EN MARCHE DANS DES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES ET QUE LE COMBUSTIBLE ET L'HUILE SONT CONFORMES AUX CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES CONTENUES DANS CE MANUEL.

- THE PREVENTIVE MAINTENANCE INTERVALS REPORTED HEREIN APPLY TO AN ENGINE OPERATING IN NORMAL OPERATING CONDITIONS, WITH FUEL AND OIL CONFORM TO THE TECHNICAL CHARACTERISTICS INDICATED IN THIS MANUAL.

- DIE HIER ANGEGEBENEN WARTUNGSINTERVALLE BEZIEHEN SICH AUF EINE VERWENDUNG DES MOTORS UNTER NORMALEN BETRIEBSBEDINGUNGEN UND UNTER VERWENDUNG VON KRAFTSTOFF UND ÖL, DIE DEN IN DIESEM HANDBUCH AUFGEFÜHRTEN TECHNISCHEN EIGENSCHAFTEN ENTSPRECHEN.

- LOS INTERVALOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AQUÍ DESCRITOS SON VÁLIDOS PARA EL USO DEL MOTOR EN CONDICIONES DE TRABAJO NORMALES Y CON COMBUSTIBLE Y ACEITE QUE CUMPLEN LAS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS EN ESTE MANUAL.

- OS INTERVALOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA AQUI INDICADOS SÃO VÁLIDOS PARA A UTILIZAÇÃO DO MOTOR FEITO FUNCIONAR EM CONDIÇÕES DE EXERCÍCIO NORMAIS E COM COMBUSTÍVEL E ÓLEO CONFORMES AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS NESTE MANUAL.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA - ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE - EXTRAORDINARY MAINTENANCE - AUSSERORDENTLICHE WARTUNG - MANUTENCION EXTRAORDINARIA - MANUNTENAÇÃO ESPECIAL

SOLO DOPO LE PRIME 50 ORE.
APRES LES 50 PREMIERES HEURES.
ONLY AFTER THE FIRST 50 WORKING HOURS.
NACH DEN ERSETEN 50 BETRIEBSSTUNDEN.
DESPUÉS DE LAS PRIMERAS 50 HORAS.
APÓS AS PRIMEIRAS 50 HORAS.

Sostituzione olio motore.
Remplacement huile moteur.
Engine oilreplacement .
Öldaten-Wechsel.
Sostitución aceite del motor.
Substituição óleo do motor.

P. 97-99

Sostituzione filtro olio.
Remplacement filtre à huile.
Oil filter replacement.
Ölfilter-Wechsel.
Sostitución filtro aceite.
Substituição filtro óleo.

P. 100



Indice riassuntivo delle operazioni di prima manutenzione.
Index récapitulatif des opérations de premier entretien.
Summary of first maintenance operations.
Inhaltsverzeichnis der ersten Wartungsarbeiten.
Indice compendioso de las operaciones de manutencion.
Indice resumidor das operações de primeira manutenção.

MANUNTENZIONE ORDINARIA - ENTRETIEN ORDINAIRE - ORDINARY MAINTENANCE
ORDENTLICHE WARTUNG - MANUTENCION ORDINARIA - MANUNTENAÇÃO NORMAL

CONTROLLO - CONTRÔLE - CHECK - KONTROLLE - COMPROBACÌON - CONTRÔLE

DESCRIZIONE OPERAZIONE - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION OPERATION DESCRIPTION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO	PERIODICITA' x ORE - FREQUENCE x HEURES - FREQUENCY x HOURS WARTUNGSPERIODEN x STUNDEN PERIODO x HORAS- FREQUÉNCIA x HORAS							
		10	250	300	500	1000	5000	10000
LIVELLO OLIO MOTORE - NIVEAU HUILE MOTEUR - LEVEL OIL ENGINE ÖLSTANDDATEN - NIVEL ACEITE DEL MOTOR - NIVEL ÓLEO DO MOTOR.		P. 89						
LIVELLO LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO - NIVEAU LIQUIDE RÉFRIGÉRANT - COOLANT LEVEL KÜHLFLÜSSIGKEITSSTANDS - NIVEL LIQUIDO PARA REFRIGERACIÓN - NIVEL LIQUIDO ESFRIAMENTO.		P. 90-91						
SUPERFICE DI SCAMBIO RADIATORE - SURFACE D'ÉCHANGE RADIATEUR RADIATOR EXCHANGE SURFACE - AUSTAUSCHFLÄCHE DES KÜHLERS SUPERFICIE DE INTERCAMBIO DEL RADIADOR - SUPERFÍCIE DE TROCA DO RADIADOR		P. 96						
FILTRO ARIA A PANNELLO (A SECCO) - FILTRE À AIR À PANNEAU (À SEC) - PANEL AIR FILTER (DRY-TYPE) PLATTENLUFTFILTER (TROCKEN) - FILTRO DE AIRE DE PANEL (A. SECO) - FILTRO DE AR DE PAINEL (A SECO)	(***)	P. 91-93						
FILTRO ARIA A DISTANZA (A SECCO) - FILTRE À AIR À DISTANCE (À SEC) - REMOTE AIR FILTER (DRY-TYPE) LUFTFILTER MIT ABSTAND (TROCKEN) - FILTRO DE AIRE REMOTO (A. SECO) - FILTRO DE AR A DISTÂNCIA (A SECO)	(***)	P. 94-95						
TUBI CARBURANTE - TUYAUX COMBUSTIBLE - FUEL PIPES KRAFTSTOFFLEITUNGEN - TUBOS DE COMBUSTIBLE - TUBOS COMBUSTÍVEIS.		P. 96						
TENSIONE CINGHIA VENTOLA/ALTERNATORE - TENSION COURROIE VENTILATEUR/ALTERNATEUR BELT FAN/ALTERNATOR STRETCH - KEILRIEMENS LÜFTER TENSIÓN CORREA VENTILADOR/ALTERNADOR - TENSÃO CINCHA VENTILADOR/ALTERNADOR.	(*)		P. 102-103					

CONTROLLO - CONTRÔLE - CHECK - KONTROLLE - COMPROBACÍON - CONTRÔLE

DESCRIZIONE OPERAZIONE - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION OPERATION DESCRIPTION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO	PERIODICITA' x ORE - FREQUENCE x HEURES - FREQUENCY x HOURS WARTUNGSPERIODEN x STUNDEN PERIODO x HORAS- FREQUÉNCIA x HORAS							
		10	250	300	500	1000	5000	10000
MANICOTTI LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO - MANCHONS DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT - COOLING LIQUID HOSES - MUFFEN DES KÜHLMITTELS - MANGUITOS DE LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN - CASQUILHOS PARA LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO.	(*)		P. 104-105					
TUBO IN GOMMA ASP. (FILTRO ARIA COLL. ASP.) PER MOT. CON FILTRO ARIA A DIST. - TUYAU D'ASPIRATION EN CAOUTCHOUC (FILTRE À AIR DU COLLECTEUR D'ADMISSION) POUR MOT. AVEC SYSTÈME DE FILTRAGE D'AIR À DISTANCE - RUBBER INTAKE HOSE (AIR FILTER AND INTAKE MANIFOLD) FOR ENG. WITH REMOTE AIR FILTER - GUMMIANSAUGSCHLAUCH (LUFTFILTER ANSAUGKRÜMMER) FÜR MOT. MIT LUFTFILTER MIT ABSTAND - TUBO DE GOMA DE ADMISIÓN (FILTRO DE AIRE COLECTOR DE ADMISIÓN) PARA MOT. CON FILTRO DE AIRE REMOTO - TUBO DE BORRACHA DE ASPIRAÇÃO (FILTRO AR COLECTOR DE ASPIRAÇÃO) PARA MOT. COM FILTRO DE AR A DISTÂNCIA			P. 105					
REGISTRO GIOCO VALVOLE - RÉGLAGE JEU SOUPAPES - VALVE CLEARANCE ADJUSTMENT - EINSTALLEN DES VENTILSPIELS - AJUSTE DA TOLERÂNCIA - REGISTRO JUEGO DE VÁLVULAS.	(**)				P. 116			
TARATURA E PULIZIA INIETTORI - TARAGE ET NETTOYAGE INJECTEUR - SETTING AND INJECTORS CLEANING - EINSPRITZDÜSEN ÜBERPRÜFEN - AJUSTE Y LIMPIEZA INYECTORES - TARADURA E LIMPEZA INJETORES.						P. 116		
PULIZIA INTERNA RADIATORE - NETTOYAGE INTÉRIEUR DU RADIATEUR - INTERIOR RADIATOR CLEANING- INNENREINIGUNG DES KÜHLERS - LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL RADIADOR - LIMPEZA INTERNA DO RADIADOR.						P. 117		
PULIZIA SERBATOTIO COMBUSTIBILE - NETTOYAGE DU RÉSERVOIR À COMBUSTIBLE - FUEL TANK CLEANING - REINIGUNG KRAFTSTOFFTANK - LIMPIEZA DEPÓSITO COMBUSTIBLE - LIMPEZA DO DEPÓSITO DO COMBUSTÍVEL						P. 116		

(***) - Il periodo di tempo che deve intercorrere prima di pulire o sostituire l'elemento filtrante è subordinato all'ambiente in cui opera il motore. In condizioni ambientali molto polverose il filtro dell'aria deve essere pulito e sostituito più spesso.
- Le temps qui doit s'écouler avant de nettoyer ou de remplacer l'élément filtrant dépend des conditions dans lesquelles le moteur tourne. Nettoyer et remplacer plus souvent le filtre à air doit quand le milieu est très poussiéreux.
- The period of time that must elapse before cleaning or replacing the filter element depends on the environment in which the engine operates. The air filter must be cleaned and replaced more frequently In very dusty conditions.
- Das Zeitintervall zwischen den Reinigungen oder dem Auswechseln des Filterelements hängt von der Umgebung ab, in der der Motor verwendet wird. In sehr staubiger Umgebung muss der Luftfilter öfter gereinigt und ausgetauscht werden.
- El intervalo de tiempo que debe transcurrir antes de limpiar o sustituir el elemento filtrante depende del ambiente de funcionamiento del motor. En ambientes muy polvorientos el filtro de aire debe ser limpio y debe sustituirse más a menudo.
- O período de tempo que há de passar antes de limpar ou substituir o elemento filtrante está subordinado ao ambiente em que o motor trabalha. Em condições ambientais muito poeirentas o filtro do ar deve ser limpo e substituído muitas vezes.

SOSTITUZIONE - REMPLACEMENT - REPLACEMENT - AUSWECHSELN - SUSTITUCIÓN - SUBSTITUIÇÃO

DESCRIZIONE OPERAZIONE - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION OPERATION DESCRIPTION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO		PERIODICITA' x ORE - FREQUENCE x HEURES - FREQUENCY x HOURS WARTUNGSPERIODEN x STUNDEN PERIODO x HORAS- FREQUÉNCIA x HORAS						
		10	250	300	500	1000	5000	10000
OLIO MOTORE (°) -HUILE MOTEUR (°) -ENGINE LUBRIFICANT (°) -ÖLDATEN (°) -ACEITE DEL MOTOR (°) - ÓLEO DO MOTOR (°).	(*)		P. 64-97-99					
FILTRO OLIO - FILTRE A HUILE- OIL FILTER - ÖL FILTER - FILTRO ACEITE- FILTRO ÓLEO	(*)		P. 100					
FILTRO COMBUSTIBILE - FILTRE A COMBUSTIBLE - FUEL FILTER - BRENNSTOFFILTER - FILTRO COMBUSTIBLE - FILTRO COMBUSTIVEL.	(*)		P. 101					
CINGHIA ALTERNATORE - COURROIE ALTERNATEUR - ALTERNATOR BELT - DREHSTROMGENERATOR- RIEMEN - CORREA ALTERNADOR - CINCHA ALTERNADOR.	(**)				P. 107 -108			
LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO - LIQUIDE REFRIGERANT - COOLANT KÜHLFLÜSSIGKEIT - LIQUIDO DE REFRIGERACIÓN - LIQUIDO ESFRIAMENTO	(**)					P. 110-112		
TUBI CARBURANTE - TUYAUX COMBUSTIBLE - FUEL PIPES - KRAFTSTOFFLEITUNGEN - TUBOS DE COMBUSTIBLE - TUBOS COMBUSTÍVEIS	(**)					P. 117		
TUBO IN GOMMA ASP. (FILTRO ARIA COLL. ASP.) - TUYAU D'ASPIR. EN CAOUTCHOUC (FILTRE À AIR DU COLL. D'ADMISS.) - RUBBER INTAKE HOSE (AIR FILTER AND INTAKE MANIFOLD) -GUMMIANSAUGSCHLAUCH (LUFTFILTER ANSAUGKRÜMMER) - TUBO DE GOMA DE ADMIS. (FILTRO DE AIRE COL. DE ADMIS.) - TUBO DE BORRACHA DE ASPIR. (FILTRO AR COL. DE ASPIR.)	(**)					P. 105		
MANICOTTI LIQUIDO DI RAFFREDD. - MANCHONS DE LIQUIDE DE REFROID. - COOLING LIQUID HOSES - MUFFEN DES KÜHLMITTELS - MANGUITOS DE LÍQUIDO DE REFRIGER. - CASQUILHOS PARA LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO	(**)					P. 106		
CINGHIA DISTRIBUZIONE - COURROIE DE DISTRIBUTION - TIMING BELT - VERTEILERRIEMEN - CORREA DE DISTRIBUCIÓN - CORREIA DE DISTRIBUIÇÃO .	(˘)	OGNI 4000 ORE O 4 ANNI - TOUTES LES 4000 HEURES OU 4 ANS - EVERY 4000 HOURS OF 4 YEAR- ALLE 4000 STUNDEN UND 4 YAHRE - CADA 4000 HORAS O 4 ANOS - CADA 4000 ORAS O 4 ANOS						
CARTUCCIA ESTERNA FILTRO ARIA A SECCO - CARTOUCHE EXTÉRIEURE FILTRE A AIR DESSÉCHÉE - DRY AIR CLEANER EXTERNAL CARTRIDGE - ÄUSSERER TROCKENLUFTFILTEREINSATZ-CARTUCHO EXTERNO DEL FILTRO DE AIRE SECO - CARTUCHO EXTERNO FILTRO AR À SECO	(***)	DOPO 6 CONTROLLI CON PULIZIA-AU BOUT DE 6 CONTRÔLES AVEC NETTOYAGE-AFTER 6 CHECKS WITH CLEANING -NACH 6 KONTROLLEN MIT REINIGUNG-TRAS 6 INSPECCIONES CON LIMPIEZA-APÓS 6 CONTROLOS COM LIMPEZA						
MASSA FILTRANTE FILTRO ARIA A PANNELLO - MASSE FILTRANTE DU FILTRE À AIR À PANNEAU - FILTER ELEMENT PANEL AIR FILTER - FILTERELEMENT PLATTENLUFTFILTER - MASA FILTRANTE DEL FILTRO DE AIRE DE PANEL - MASSA FILTRANTE DO FILTRO DE AR DE PAINEL								

(°) - Se si utilizza olio di qualità inferiore a quello prescritto sostituirlo ogni 125 ore per la coppa standard e 150 per la coppa maggiorata.
- Si l'huile utilisée est de qualité inférieure à celle indiquée, la vidanger toutes les 125 heures s'il s'agit d'un carter standard et toutes les 150 heures s'il s'agit d'un carter surdimensionné.
- If you are using oil of a quality lower than the prescribed one then you will have to replace it every 125 hours for the standard sump and every 150 hours for the enhanced sump.
- Wenn Öl einer niedrigeren Qualität als vorgesschriebenen verwendet wird, sollte es bei Standardölwannen alle 125 Betriebsstunden, bei vergrößerten Ölwannen alle 150 Stunden gewechselt werden.
- Si se utiliza un aceite de calidad inferior al que recomendado deberá sustituirse cada 125 horas en caso de cárter estándar o cada 150 en caso de cárter sobredimensionado.
- Se utilizar óleo de qualidade inferior àquele prescrito, substitua-o a cada 125 horas para o cárter padrão e 150 para o cárter aumentado.

250 COPPA OLIO STANDARD IN LAMIERA - CARTER D'HUILE EN TÔLE STANDARD SHEET METAL STANDARD OIL SUMP - STANDARD BLECHÖLWANNE - CÁRTER DE ACEITE STANDARD EN PLANCHA - CÁRTER DE ÓLEO STANDARD EM CHAPA



COPPA OLIO MAGGIORATA IN ALLUMINIO - CARTER D'HUILE SURDIMENSIONNÉ EN ALUMINIUM - OVERSIZE ALUMINIUM OIL SUMP - VERGRÖSSERTER ALUMINIUMÖLWANNE - CÁRTER DE ACEITE SOBREDIMENSIONADO EN ALUMINIO - CÁRTER DE ÓLEO AUMENTADO - EM ALUMINIO

(*)
- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limitè: tous les ans.
- In case of low use: every year.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: yedes jahr.
- En caso de escasa utilización: cada años.
- Em situações de reduzida utilização, todos os años.

(**)
- In caso di scarso utilizzo: ogni due anni
- En cas d'emploi limitè: tous les 2 ans
- In case of low use: every 2 years
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle 2 Jahre
- En caso de escasa utilización: cada 2 años
- Em situações de reduzida utilização, cada dois ano

(ˇ)
- Quando si rimuove la cinghia distribuzione è necessario sostituirla anche se non ha terminato il periodo di moto previsto.
- In caso di scarso utilizzo: ogni 4 anni
- Lorsqu'on démonte la courroie de distribution, il est nécessaire de la remplacer, même si sa période de fonctionnement prévue à l'origine n'est pas terminée.
- En cas d'emploi limitè: tous les 4 ans
- Once removed, the timing belt should be replaced even if its scheduled motion period is not over.
- In case of low use: every 4 years
- Wenn der Verteilerriemen entfernt wird, muss er ausgewechselt werden, auch wenn seine Haltbarkeitsdauer noch nicht erreicht ist.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle 4 Jahre
- Cuando se quita la correa de distribución. es necesario sustituirla aunque no haya terminado el periodo de funcionamiento previsto.
- En caso de escasa utilización: cada 4 años
- Quando remover a correia de distribuição é necessário substitui-la mesmo se não for terminado o período de moto previsto.
- Em situações de reduzida utilização, cada 4 anos

(***)
- Il periodo di tempo che deve intercorrere prima di pulire o sostituire l'elemento filtrante è subordinato all'ambiente in cui opera il motore. In condizioni ambientali molto polverose il filtro dell'aria deve essere pulito e sostituito più spesso.
- Le temps qui doit s'écouler avant de nettoyer ou de remplacer l'élément filtrant dépend des conditions dans lesquelles le moteur tourne. Nettoyer et remplacer plus souvent le filtre à air doit quand le milieu est très poussiéreux.
- The period of time that must elapse before cleaning or replacing the filter element depends on the environment in which the engine operates. The air filter must be cleaned and replaced more frequently In very dusty conditions.
- Das Zeitintervall zwischen den Reinigungen oder dem Auswechseln des Filterelements hängt von der Umgebung ab, in der der Motor verwendet wird. In sehr staubiger Umgebung muss der Luftfilter öfter gereinigt und ausgetauscht werden.
- El intervalo de tiempo que debe transcurrir antes de limpiar o sustituir el elemento filtrante depende del ambiente de funcionamiento del motor. En ambientes muy polvorientos el filtro de aire debe ser limpio y debe sustituirse más a menudo.
- O período de tempo que há de passar antes de limpar ou substituir o elemento filtrante está subordinado ao ambiente em que o motor trabalha. Em condições ambientais muito poeirentas o filtro do ar deve ser limpo e substituído muitas vezes.

REVISIONE - REVISION - OVERHAUL - ÜBERHOLUNG - REVISION - REVISÃO

DESCRIZIONE OPERAZIONE - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION OPERATION DESCRIPTION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO	PERIODICITA' x ORE - FREQUENCE x HEURES - FREQUENCY x HOURS WARTUNGSPERIODEN x STUNDEN PERIODO x HORAS- FREQUÉNCIA x HORAS							
		10	250	300	500	1000	5000	10000
REVISIONE PARZIALE - REVISION PARTIELLE - PARTIAL OVERHAUL TEILÜBERHOLUNG - REVISION PARCIAL- REVISÃO PARCIAL.							P. 118	
REVISIONE GENERALE - REVISION GENERALE - TOTAL OVERHAUL GENERALÜBERHOLUNG - REVISION GENERAL - REVISÃO GENERALA.								P. 119

NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS

INDICE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS - INDICE - INDÍCE

INDICE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS - INDICE - INDÍCE

INDICE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS - INDICE - INDÍCE

INDICE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS - INDICE - INDÍCE

MANUTENZIONE DA ESEGUIRSI SOLO PRESSO STAZIONI DI SERVIZIO
ENTRETIEN À EFFECTUER PRÈS DES STATIONS-SERVICE
MAINTENANCE TO BE CARRIED OUT AT THE SERVICE STATIONS
AN TANKSTELLEN DURCHZUFÜHRENDE WARTUNG
MANTENIMIENTO A REALIZAR EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO
MANUTENÇÃO A SER EFECTUADA NAS ESTAÇÕES DE SERVIÇO

SERIE ACCESSORI FORNITA CON IL MOTORE
SERIE ACCESSOIRES LIVREE AVEC LE MOTEUR
ACCESSORY SET SUPPLIED WITH THE ENGINE
ZUBEHÖRSATZ MIT DEM MOTOR GELIEFERT
SERIE ACCESSORIOS SUMMINISTRADA CON EL MOTOR
SÉRIE ACESSÓRIOS FORNEZIDA COM O MOTOR

Da richiedere se mancante.
A demander si pas livbrée.
Request if not supplied.
Zu verlangen wenn es fehlt.
Pedir si falta.
Pedir se falta.



IDENTIFICAZIONE MOTORE - IDENTIFICATION MOTEUR - ENGINE TYPE - IDENTIFIZIERUNGSDATEN - IDENTIFICACION DEL MOTOR - IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR

Tipo motore
Type moteur
Engine type
Motortype
Tipo motor
Tipo do motor

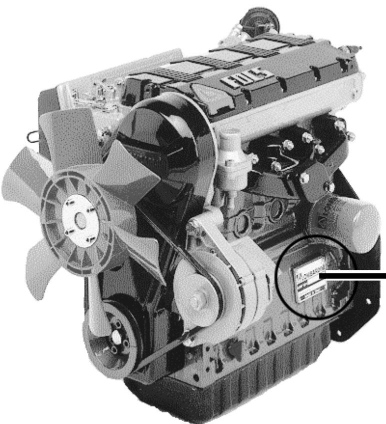
Matricola identificazione motore
Matricule d'identification moteur
Serial number
Motornummer
Matricula identificación motor
Numero do motor



Giri/1'
Tours/mn
r/min
Eingestellte Drehzahl
R.p.m.
Voltas 1'

Codice cliente
Code client
Customer code ('K' No.)
Kundennummer
Código cliente
Codigo de cliente

Omologazione
Homologation
Homologation
Zulassung
Homologación
Homologação



NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS

LOMBARDINI®
A KOHLER. COMPANY

PREMESSA

Abbiamo cercato di fare il possibile per dare informazioni tecniche accurate e aggiornate all'interno di questo manuale. Lo sviluppo dei motori Lombardini è tuttavia continuo, pertanto le informazioni contenute all'interno di questa pubblicazione sono soggette a variazioni senza obbligo di preavviso.
Le informazioni qui riportate sono di proprietà esclusiva della Lombardini. Pertanto non sono permesse riproduzioni o ristampe nè parziali nè totali senza il permesso espresso della Lombardini.

Le informazioni presentate in questo manuale presuppongono che:

1 - le persone che effettuano un lavoro di servizio su motori Lombardini siano adeguatamente addestrate ed attrezzate per provvedere in modo sicuro e professionale alle operazioni necessarie;
2 - le persone che effettuano un lavoro di servizio su motori Lombardini posseggano un'adeguata manualità e gli attrezzi speciali Lombardini per provvedere in modo sicuro e professionale alle operazioni necessarie;
3 - le persone che effettuano un lavoro di servizio su motori Lombardini abbiano letto le specifiche informazioni riguardanti le già citate operazioni Service e abbiano chiaramente capito le operazioni da eseguire.

NOTE GENERALI SERVICE

1 - Utilizzare solo ricambi originali Lombardini. Il non uso di particolari originali potrebbe causare prestazioni non corrette e scarsa longevità.
2 - Tutti i dati riportati sono in formato metrico, cioè le dimensioni sono espresse in millimetri (mm), la coppia è espressa in Newton-meters (Nm), il peso è espresso in chilogrammi (kg), il volume è espresso in litri o centimetri cubi (cc) e la pressione è espressa in unità barometriche (bar).



CLAUSOLA DI GARANZIA

La Lombardini S.r.l garantisce i prodotti di sua fabbricazione da difetti di conformità per un periodo di 24 mesi dalla data di consegna al primo utente finale.
Per i motori installati su gruppi stazionari (con impiego a carico costante e/o lentamente variabile entro i limiti di regolazione) la garanzia è riconosciuta sino ad un limite massimo di 2000 ore di lavoro,se il periodo sopra citato (24 mesi) non è stato superato.
In assenza di strumento conta ore verranno considerate 12 ore di lavoro per giorno di calendario.
Per quanto riguarda le parti soggette ad usura e deterioramento (apparato iniezione/alimentazione,
impianto elettrico, impianto di raffreddamento ,componenti di tenuta , tubazioni non metalliche, cinghie) la garanzia ha un limite massimo di 2000 ore di funzionamento, se il periodo sopra citato (24 mesi) non è stato superato.
Per la corretta manutenzione e la sostituzione periodica di queste parti è necessario attenersi alle indicazioni riportate nella manualistica fornita a corredo di ogni motore.
Al fine dell'operatività della garanzia, l'installazione dei motori, in ragione delle caratteristiche tecniche del prodotto, deve essere effettuata solo da personale qualificato.
La lista dei centri di servizio autorizzati da Lombardini S.r.l è contenuta nel libretto " Service " fornito a corredo di ogni motore.
Nel caso di applicazioni speciali che prevedono modifiche rilevanti dei circuiti di raffreddamento, lubrificazione (esempio: sistemi di coppa a secco), sovralimentazione, filtrazione, valgono le clausole speciali di garanzia espressamente pattuite per iscritto.
Entro i suddetti termini la Lombardini S.r.l si impegna, direttamente o a mezzo dei suoi centri di servizio autorizzati, a effettuare gratuitamente la riparazione dei propri prodotti e/o la loro sostituzione, qualora a suo giudizio o di un suo rappresentante autorizzato, presentino difetti di conformità, di fabbricazione o di materiale.
Rimane comunque esclusa qualsiasi responsabilità ed obbligazione per spese, danni e perdite dirette o indirette derivanti dall'uso o dall'impossibilità di uso dei motori, sia totale che parziale.
La riparazione o la fornitura sostitutiva non prolungherà, ne rinnoverà la durata del periodo di garanzia.

Gli obblighi della Lombardini S.r.l previsti ai paragrafi precedenti non sono validi nel caso in cui:

- I motori non vengano installati in modo corretto e quindi ne vengano pregiudicati ed alterati i corretti parametri funzionali.
- L'uso e la manutenzione dei motori non siano conformi alle istruzioni della Lombardini S.r.l riportate sul libretto di uso e manutenzione fornito a corredo di ogni motore.
- Vengano manomessi i sigilli apposti sui motori dalla Lombardini S.r.l .
- Si sia fatto uso di ricambi non originali della Lombardini S.r.l.
- Gli impianti di alimentazione e iniezione siano danneggiati da combustibile inidoneo o inquinato.
- Gli impianti elettrici vadano in avaria a causa di componenti ad essi collegati e non forniti o installati dalla Lombardini S.r.l.
- I motori vengano riparati,smontati o modificati da officine non autorizzate dalla Lombardini S.r.l.

Allo scadere dei termini temporali sopra citati e/o al superamento delle ore di lavoro sopra specificate la Lombardini S.r.l si riterrà sciolta da ogni responsabilità e dagli obblighi di cui ai paragrafi precedenti della seguente clausola.

Eventuali richieste di garanzia relative a non conformità del prodotto devono essere indirizzate ai centri di servizio della Lombardini S.r.l.

LOMBARDINI
A KOHLER COMPANY

PREFACE

Nous avons fait le possible pour donner dans ce manuel des informations techniques soignées et à jour. Le développement des moteurs Lombardini est toutefois continu ; par conséquent les informations données par cette publication sont sujettes à des variations sans obligation de préavis.
Les informations contenues dans ce manuel sont la propriété exclusive de la Sté Lombardini. Aucune reproduction ou réimpression partielle ou totale n'est donc permise sans l'autorisation expresse de Lombardini.

Les instructions reportées dans ce manuel prévoient que :

1 - Les personnes qui doivent effectuer une travail de Service sur les moteurs Lombardini sont dûment informées et équipées pour exécuter, d'une façon sûre et professionnelle, les opérations nécessaires ;
2 - Les personnes qui doivent effectuer un travail de Service sur les moteurs Lombardini possédent une formation manuelle appropriée et les outils spécifiques Lombardini pour exécuter d'une façon sûre et professionnelle les opérations nécéssaires.
3 - Les personnes qui doivent effectuer un travail de Service sur les moteurs Lombardini ont lu les informations spécifiques concernant les opérations de Service déjà mentionnées et ont compris clairement les opérations à exécuter.

NOTES GENERALES SERVICE

1 - Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini. L'emploi de tout autre pièce pourrait causer des performances non correctes et reduire la longévité.
2 - Toutes les données indiquées sont en format métrique, c'est à dire que les dimensions sont exprimées en millimètres (mm), le couple est exprimé en Newton-meters (Nm), le poids est exprimé en kilogrammes (kg), le volume est exprimé en litres ou centimètres cubiques (cc) et la pression est exprimée en unités barométriques (bar).



CERTIFICAT DI GARANTIE

Lombardini S.r.l. garantit ses produits contre les défauts de conformité pour une durée de 24 mois, à compter de la date de livraison au premier utilisateur.
Il faut exclure de ces conditions les groupes stationnaires (avec fonctionnement sous charge constante et/ou légèrement variable dans les limites de réglage) pour lesquels Lombardini S.r.l. accepte la garantie jusqu'à la limite maximale de 2000 heures de travail, si le délai précédemment cité (24 mois) n'a pas été dépassé.
Au cas où un compteur ne serait pas disponible, considérer 12 heures de travail par jour de calendrier.
Les éléments soumis à l'usure et à la détérioration (système d'injection / alimentation, installation électrique, système de refroidissement, composants d'étanchéité, tuyauterie non métallique, courroies) sont couverts par la garantie pour une période de 2000 heures au maximum, si le délai précédemment cité (24 mois) n'a pas été dépassé.
L'entretien correct et le remplacement périodique de ces éléments doivent se faire en respectant les indications reportées dans les manuels fournis avec le moteur.
Pour que la garantie soit valable, l'installation des moteurs doit respecter les caractéristiques techniques du produit et doit être effectuée par du personnel qualifié.
La liste des centres d'assistance autorisés par Lombardini S.r.l. est contenue dans le manuel « Service » fourni avec chaque moteur.
En cas d'applications spéciales avec des modifications importantes des circuits de refroidissement, lubrification (par ex. : systèmes de carter huile à sec), suralimentation, filtration, il sera nécessaire de se conformer aux conditions spéciales de garantie stipulées expressément par écrit.
Dans lesdits délais, Lombardini S.r.l. s'engage - directement ou par l'intermédiaire de ses centres de service autorisés - à réparer et / ou remplacer gratuitement les pièces qui, à son jugement ou d'après un de ses représentants autorisés, présentent des vices de conformité, de fabrication ou de matériau.
Toute autre responsabilité et obligation pour frais divers, dommages et pertes directes ou indirectes dérivant de l'emploi ou de l'impossibilité d'emploi des moteurs, soit totale soit partielle, est exclue.
La réparation ou livraison de pièces en remplacement ne prolonge ni ne renouvelle la durée de la période de garantie.

Les obligations de Lombardini S.r.l. précédemment citées ne sont pas valables si :

- les moteurs ne sont pas installés de manière correcte et, qu'en conséquence, leurs paramètres de fonctionnement subissent des altérations.
- l'utilisation et l'entretien des moteurs ne sont pas effectués en conformité avec les instructions de Lombardini S.r.l. reportées dans le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec chaque moteur.
- les cachets apposés par Lombardini S.r.l. sont indûment manipulés.
- des pièces de rechange qui ne sont pas d'origine Lombardini S.r.l. ont été utilisées.
- les systèmes d'alimentation et d'injection sont endommagés par l'emploi de combustible impropre ou souillé.
- les pannes des installations électriques sont provoquées par des composants connectés aux installations mais qui ne sont pas fournis ou installés pas Lombardini S.r.l.
- Les moteurs sont réparés, démontés, ou modifiés par des ateliers non agréés par Lombardini S.r.l.

À l'échéance des délais de garantie précédemment mentionnés, Lombardini S.r.l. se considérera dégagée de toute responsabilité et des obligations indiquées ci-dessus.

Les demandes concernant la non conformité du produit doivent être adressées aux centres de service Lombardini S.r.l.

PREFACE

Every attempt has been made to present within this service manual, accurate and up to date technical information. However, development on the Lombardini series is continuos. Therefore, the information within this manual is subject to change without notice and without obligation.
The information contained within this service manual is the sole property of Lombardini. As such, no reproduction or replication in whole or part is allowed without the express written permission of Lombardini.

Information presented within this manual assumes the following:

1 - The person or persons performing service work on Lombardini series engines is properly trained and equipped to safely and professionally perform the subject operation;
2 - The person or persons performing service work on Lombardini series engines possesses adequate hand and Lombardini special tools to safely and professionally perform the subject service operation;
3 - The person or persons performing service work on Lombardini series engines has read the pertinent information regarding the subject service operations and fully understands the operation at hand.

GENERAL SERVICE MANUAL NOTES:

1- Use only genuine Lombardini repair parts. Failure to use genuine Lombardini parts could result in sub-standard performance and low longevity.
2- All data presented are in metric format. That is, dimensions are presented in millimeters (mm), torque is presented in Newton-meters (Nm), weight is presented in kilograms (Kg), volume is presented in liters or cubic centimeters (cc) and pressure is presented in barometric units (bar).



WARRANTY CERTIFICATE

The products manufactured by Lombardini Srl are warranted to be free from conformity defects for a period of 24 months from the date of delivery to the first end user.
For engines fitted to stationary equipment, working at constant load and at constant and/or slightly variable speed within the setting limits, the warranty covers a period up to a limit of 2000 working hours, if the above mentioned period (24 months) is not expired.
If no hour-meter is fitted , 12 working hours per calendar day will be considered.
For what concerns the parts subject to wear and deterioration (injection/feeding system, electrical system, cooling system, sealing parts, non-metallic pipes, belts) warranty covers a maximum limit of 2000 working hours, if the above mentioned period (24 months) is not expired.
For correct maintenance and replacement of these parts, it is necessary to follow the instructions reported in the documentation supplied with each engine.
To ensure the engine warranty is valid, the engine installation, considering the product technical features, must be carried out by qualified personnel only.
The list of the Lombardini authorized dealers is reported in the “Service” booklet, supplied with each engine.
Special applications involving considerable modifications to the cooling/lubricating system (for ex.: dry oil sump), filtering system, turbo-charged models, will require special written warranty agreements.
Within the above stated periods Lombardini Srl directly or through its authorized network will repair and/or replace free of charge any own part or component that, upon examination by Lombardini or by an authorized Lombardini agent, is found to be defective in conformity, workmanship or materials.
Any other responsibility/obligation for different expenses, damages and direct/indirect losses deriving from the engine use or from both the total or partial impossibility of use, is excluded.
The repair or replacement of any component will not extend or renew the warranty period.

Lombardini warranty obligations here above described will be cancelled if:

- Lombardini engines are not correctly installed and as a consequence the correct functional parameters are not respected and altered.
- Lombardini engines are not used according to the instructions reported in the “Use and Maintenance” booklet supplied with each engine.
- Any seal affixed to the engine by Lombardini has been tampered with or removed.
- Spare parts used are not original Lombardini.
- Feeding and injection systems are damaged by unauthorized or poor quality fuel types.
- Electrical system failure is due to components, connected to this system, which are not supplied or installed by Lombardini.
- Engines have been disassembled, repaired or altered by any part other than an authorized Lombardini agent.

Following expiration of the above stated warranty periods and working hours, Lombardini will have no further responsibility for warranty and will consider its here above mentioned obligations for warranty complete.
Any warranty request related to a non-conformity of the product must be addressed to the Lombardini Srl service agents.

Einleitung

In diesem Werkstatthandbuch werden alle Informationen so genau wie möglich wiedergegeben.
Natürlich unterliegt die Baureihe LOMBARDINI ständingen Weiterentwicklungen. Daher können Informationen in diesem Werkstatthandbuch ohne Bemerkungen und / oder Verbindlichkeiten verändert werden.
Die inn diesem Werkstatthandbuch veröffentlichten Informationen sind das Eigentum der Firma LOMBARDINI.
Es sind keine Reproductionen oder Nachbildungen in Teilen oder im Gesamten ohne schriftliche Erlaubnis der Firma LOMBARDINI gestattet.

Die Informationen in diesem Werkstatthandbuch setzt voraus:

1.) Das die Person oder Personen, die die Arbeiten ausführen an der Motortypreihe LOMBARDINI gut geschult sind und die notwendigen Kenntnisse haben für diese Arbeiten.
2.) Das die Person oder Personen, die die Arbeiten ausführen an der Motortypreihe LOMBARDINI über die notwendigen Werkzeuge und Spezialwerzeuge verfügen, um die Arbeiten auszuführen.
3.) Das die Person oder Personen, die die Arbeiten ausführen an der Motortypreihe LOMBARDINI die sachdienlichen Informationen zu der auszuführenden Arbeit gelesen und auch inhaltlich verstanden haben.

Generelle Informationen zu dem Werkstatthandbuch

1.) Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden. Beim dem Verwenden von Teilen, die nicht von Lombardini hergestellt wurden, können Fehler in der Lebensdauer oder Quallität der Arbeit auftreten.
2.) Alle Daten sind im metrischen System angegeben, d.h. in Millimeter (mm), Anzugsmomente in Newton - Meter (Nm), Gewichte in Kilogramm (kg), Volumen in Liter oder cm^3, und Drücke in barometrischen Einheiten (bar).



GARANTIEBESTIMMUNGEN

Die Firma Lombardini S.r.l. garantiert über einen Zeitraum von 24 Monaten ab Auslieferung an den ersten Endkunden für einwandfreie Ausführung der von ihr hergestellten Produkte.
Bei Motoren, die auf stationären Aggregaten installiert sind (und die bei konstanter bzw. langsam variabler Belastung innerhalb der Grenzwerte arbeiten), gilt die Garantie bis zum Erreichen von maximal 2000 Betriebsstunden, wenn der oben genannte Zeitraum (24 Monate) nicht überschritten wurde.
Ist kein Betriebsstundenzähler vorhanden, werden für jeden Kalendertag 12 Betriebsstunden angerechnet.
Bei Verschleißteilen (Kraftstoffversorgungs-/Einspritzanlage, elektrische Anlage, Kühlanlage, Dichtungen, nichtmetallische Leitungen, Riemen) gilt die Garantie bis zum Erreichen von maximal 2000 Betriebsstunden, wenn der oben genannte Zeitraum (24 Monate) nicht überschritten wurde.
Für eine korrekte Wartung und den regelmäßigen Austausch dieser Teile sind die Anweisungen der zusammen mit jedem Motor gelieferten Handbücher einzuhalten.
Voraussetzung für die Gültigkeit der Garantie ist die Installation der Motoren gemäß ihrer technischen Eigenschaften. Die Installation muss von Fachpersonal durchgeführt werden.
Ein Verzeichnis der von der Firma Lombardini S.r.l autorisierten Kundendienststellen ist im “Serviceheft” zu finden, das jedem Motor beiliegt.
Für spezielle Applikationen mit erheblichen Änderungen am Kühlkreislauf, an der Schmierung (z.B.: Trockensumpfschmierung), an der Aufladung oder Filterung gelten die speziell ausgehandelten und schriftlich festgelegten Garantiebestimmungen.
Innerhalb des oben genannten Zeitraums verpflichtet sich die Firma Lombardini S.r.l., ihre Produkte selbst oder über eine ihrer autorisierten Kundendienststellen kostenlos zu reparieren oder auszutauschen, wenn Lombardini S.r.l. oder ein von ihr autorisierter Vertreter Konformitätsabweichungen, Herstellungs- oder Materialfehler festgestellt hat.
Von der Garantie ausgeschlossen bleibt jede Verantwortung und Verpflichtung für Kosten, Schäden und direkte oder indirekte Verluste, die durch den Einsatz der Motoren oder den teilweisen bzw. Totalausfall der Motoren entstehen.
Die Reparatur oder der gelieferte Ersatz führen zu keiner Verlängerung oder Erneuerung der Garantiezeit.

Die in den vorhergehenden Absätzen angeführten Verpflichtungen der Firma Lombardini S.r.l. verlieren in folgenden Fällen ihre Gültigkeit:

- Wenn die Motoren nicht korrekt aufgebaut werden und in der Folge die korrekten Betriebsparameter beeinträchtigt und verändert werden.
- Wenn der Einsatz und die Wartung der Motoren nicht gemäß den von Lombardini S.r.l. in den Betriebs- und Wartungshandbüchern angeführten Anweisungen erfolgt, die jedem Motor beiliegen.
- Wenn die von der Firma Lombardini S.r.l. angebrachten Plomben beschädigt werden.
- Wenn keine Originalteile der Firma Lombardini S.r.l. verwendet werden.
- Wenn die Kraftstoffversorgungs- und Einspritzanlage durch ungeeignete oder verunreinigte Kraftstoffe beschädigt wurden.
- Wenn die elektrische Anlage aufgrund daran angeschlossener und nicht von Lombardini S.r.l. gelieferter oder installierter Komponenten defekt ist.
- Wenn die Motoren in nicht von Lombardini S.r.l. autorisierten Werkstätten repariert, auseinandergenommen oder verändert wurden.

Nach Ablauf der oben genannten Fristen bzw. nach dem Erreichen der oben angeführten Anzahl von Betriebsstunden ist die Firma Lombardini S.r.l. frei von jeglicher Verantwortung und den in den Absätzen dieser Garantiebestimmungen genannten Verpflichtungen.

Eventuelle Garantieansprüche aufgrund einer Konformitätsabweichung des Produkts sind an die Kundendienststellen der Firma Lombardini S.r.l. zu richten.

PREMISA

Hemos procurado hacer lo posible por dar información técnica precisa y al dia en el interior de este manual. La evolución de los motores Lombardini es sin embargo continua por lo tanto la información contenida en el interior de esta publicación está sujeta a variaciones sin obligación de previo aviso.
Las informaciones que se refieren son de propiedad exclusiva de la Lombardini, por lo tanto, no están permitidas reproducciones o reimpresiones ni parciales ni totales sin el permiso expreso de la Lombardini.

Las informaciones presentadas en este manual presuponen que:

1 - Las personas que efectuan una labor de servicio sobre motores Lombardini, están adecuadamente adiestradas y instrumentadas para proceder en modo seguro y profesional a las operaciones necesarias;
2 - Las personas que efectuan una labor de servicio sobre motores Lombardini, poseen una adecuada manualidad y las herramientas especiales Lombardini para proceder en modo seguro y profesional a las operaciones necesarias;
3 - Las personas que efectuan una labor de servicio sobre motores Lombardini, han leido las específicas informaciones referidas a las ya citadas operaciones de servicio, habiendo comprendido claramente las operaciones a seguir.

NOTAS GENERALES SERVICIO

1 - Utilizar sólo recambios originales Lombardini. El uso de particulares no originales pueden causar prestaciones no correctas y escasa longevidad.
2 - Todos los datos reseñados son del tipo métrico, esto es, las dimensiones expresadas en milímetros (mm), el par en Newton-metros (Nm), el peso en kilogramos (Kg), el volumen en litros o centímetros cúbicos (cc) y la presion en unidad barométrica (bar).



CLAUSULA DE GARANTIA

Lombardini S.R.L. garantiza los productos de su fabricación contra defectos de conformidad durante un período de 24 meses a partir de la fecha de entrega al primer usuario final.
Para los motores instalados en grupos estacionarios (utilizados a carga constante o ligeramente variable dentro de los límites de regulación) la garantía es reconocida hasta un límite máximo de 2.000 horas de trabajo, siempre que no se haya superado el período anteriormente citado (24 meses).
Ante la carencia de un instrumento cuentahoras se computarán 12 horas de trabajo por día de calendario.
Con respecto a las partes sujetas a desgaste o deterioro (equipo de inyección/alimentación, instalación eléctrica, sistema de refrigeración, componentes de estanqueidad, tubos no metálicos, correas) la garantía tiene un límite máximo de 2.000 horas de funcionamiento, siempre que no se haya superado el período anteriormente citado (24 meses).
Para el correcto mantenimiento y la sustitución periódica de estas partes es necesario atenerse a las indicaciones reflejadas en los manuales entregados junto con el motor.
Para que tenga efecto la garantía, la instalación de los motores, debido a las características técnicas del producto, debe ser llevada a cabo sólo por personal cualificado.
La lista de centros de servicio autorizados por Lombardini S.R.L. está en el libreto “Service” entregado junto con el motor.
En el caso de aplicaciones especiales que conlleven modificaciones importantes de los circuitos de refrigeración, engrase (por ejemplo: sistemas de cárter seco), sobrealimentación, filtrado, tendrán validez las cláusulas especiales de garantía expresamente pactadas por escrito.
Dentro de los mencionados plazos Lombardini S.R.L. se compromete, directamente o por medio de sus centros de servicio autorizados, a efectuar gratuitamente la reparación de sus propios productos o su reemplazo, en el caso que a su juicio o de su representante autorizado, presenten defectos de conformidad, de fabricación o de material.
Queda sea como fuere, excluida cualquier otra responsabilidad u obligación por gastos, daños y pérdidas directas o indirectas derivadas del uso o de la imposibilidad de uso, total o parcial, de los motores.
La reparación o sustitución no prolongará, ni renovará la duración del período de garantía.

La garantía quedará sin efecto cuando:

- Los motores no sean instalados correctamente y, por lo tanto, se vean manipulados y modificados los correctos parámetros funcionales.
- El uso y el mantenimiento de los motores no sean conformes a las instrucciones de Lombardini S.R.L. indicadas en el manual de uso y mantenimiento entregado junto con el motor.
- Los precintos colocados por Lombardini S.R.L. hayan sido manipulados.
- Se hayan utilizado repuestos no originales Lombardini.
- Los equipos de alimentación e inyección se hayan dañado por combustible no idóneo o contaminado.
- Los equipos eléctricos presenten una avería a causa de componentes conectados a los mismos y no suministrados o instalados por Lombardini S.R.L.
- Los motores sean reparados, desmontados o modificados por talleres no autorizados por Lombardini S.R.L.

Concluido el plazo citado arriba o superadas las horas de trabajo antes especificadas, Lombardini S.R.L. quedará exenta de cualquier responsabilidad y de las obligaciones expresadas en los párrafos anteriores.
Las solicitudes de garantía debido a falta de conformidad del producto que pudieran surgir se deben plantear a los centros de servicio de Lombardini S.R.L.

PREÂMBULO

Procuramos fazêr o possivel por dar informações técnicas com exatidão e actualizadas no presente manual. O desenvolvimento dos motores Lombardini é todavia continuo, portanto as informações contidas nesta publicação estão sujeitas a variações sem obrigação de um pré-aviso.
As informações aqui mencionadas são de exclusiva propriedade da Lombardini. Portanto não são permitidas reproduções ou cópias nem parciais nem totais sem permissão expressa da Lombardini.

As informações presentes neste manual presuppôem que:

1- as pessoas que efectuam trabalhos de assistencia nos motores diesel Lombardini estão adequadamente formados para efectuarem com segurança e profissionalismo as operações necessárias;
2- as pessoas que efectuam trabalhos de assistencia nos motores diesel Lombardini têm caracter e ferramentas especiais Lombardini para efectuar de um modo seguro e profissional as operações necessárias;
3- as pessoas que efectuam trabalhos de assistencia nos motores diesel Lombardini tomaram conhecimento da especificidade das informações e precauções a têr com as operações de assistência e compreenderam claramente as instruções a seguir.

NOTAS GERAIS DE SERVIÇO

1 - Utilizar Só péças de origem Lombardini. A não utilização de péças originais poderá provocar prestações incorrectas e pequena longevidade.
2 - Todos os dados aqui referidos são em formato metrico, ou seja as dimenssões são expressas em milimetros (mm), o binário é expresso em Newton-metros (Nm), o peso é expresso em Kilogramas (Kg), o volume é expresso em litros ou centimetros cubicos (cc) e a pressão é expressa em unidade barometrica (bar).



CERTIFICADO DE GARANTIA

A Lombardini S.r.l. garante os produtos de sua produção por defeitos de conformidade por um período de 24 meses após a data de entrega ao primeiro utilizador final.
Para os motores instalados em grupos estacionários (com funcionamento em carga constante e/ou lentamente variável dentro dos limites de regulação) a Garantia é reconhecida por um limite máximo de 2000 horas de trabalho, se o período acima citado (24 meses) não for ultrapassado.
Em ausência de instrumento contador de horas serão consideradas 12 horas de trabalho por dia de calendário.
No que concerne as peças sujeitas a desgaste e deterioração (sistema de injecção/alimentação, instalação eléctrica, instalação de arrefecimento, componentes de retenção, tubagens não metálicas, correias) o limite máximo da Garantia é de 2000 horas de funcionamento, se o período acima citado (24 meses) não for ultrapassado.
Para a correcta manutenção e a substituição periódica destas peças é necessário seguir as indicações indicadas no manual fornecido com cada motor.
Para que este período de Garantia seja valido, a instalação dos motores, em função das características técnicas do produto, tem de ser executada somente por pessoal qualificado.
A lista dos centros de serviço autorizados pela Lombardini S.r.l é indicada no livro “ Service “ fornecido com cada motor.
No caso de aplicações especiais com modificações importantes nos circuitos de arrefecimento, lubrificação (por exemplo: sistemas de carter de óleo a seco), sobrealimentação, filtração, ficarão válidas as condições especiais de Garantia expressamente estipuladas por escrito.
Durante os períodos de Garantia a Lombardini S.r.l executará, directamente ou por meio dos seus centros de serviço autorizados, a reparação e/ou a substituição dos seus produtos gratuitamente, se estes apresentarem defeitos de conformidade, de produção ou de material constatados pela Lombardini S.r.l. ou por um seu agente autorizado.
Fica excluída toda e qualquer responsabilidade e obrigação por outras despesas, danificações e perdas directas ou indirectas resultantes do uso ou da impossibilidade de uso dos motores, seja total ou parcial.
A reparação ou entrega de peças em substituição, não prolongará, nem renovará a duração do período de Garantia.

As obrigações da Lombardini S.r.l acima citadas não são validas se:

- Os motores que não forem instalados correctamente e portanto forem prejudicados e alterados os correctos parâmetros funcionais.
- O uso e a manutenção dos motores não forem conformes as instruções da Lombardini S.r.l indicadas no livro de uso e manutenção fornecido com cada motor.
- Forem violados os lacres aplicados nos motores pela Lombardini S.r.l .
- Forem utilizadas peças de substituição NÃO distribuídas pela Lombardini S.r.l.
- Os sistemas de alimentação e injecção forem danificados por emprego de combustível inidôneo ou sujo.
- As avarias das instalações eléctricas forem provocadas por componentes ligados nelas e não fornecidos ou instalados pela Lombardini S.r.l.
- Os motores forem reparados, desmontados ou modificados por oficinas não autorizadas pela Lombardini S.r.l.

No final dos períodos de Garantia acima mencionados e/ou na ultrapassagem das horas de trabalho acima indicadas a Lombardini S.r.l considera-se livre de todas as responsabilidades e obrigações acima citadas.
Eventuais pedidos de Garantia relativos à não conformidade do produto têm de ser enviados para os centros de serviço da Lombardini S.r.l.

RICHIAMI E AVVISI

PERICOLO 

Il mancato rispetto della prescrizione comporta rischio di danni a persone e a cose

AVVERTENZA 

Il mancato rispetto della prescrizione comporta il rischio di danni tecnici alla macchina e/o all'impianto



ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

- I Motori Lombardini sono costruiti per fornire le loro prestazioni in modo sicuro e duraturo nel tempo, condizione per ottenere questi risultati è il rispetto delle prescrizioni di manutenzione nell'apposito libretto e dei consigli per la sicurezza riportati di seguito.
- Il motore è stato costruito su specifica del costruttore di una macchina, ed è stata sua cura adottare tutte le azioni necessarie per soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute come prescritto dalle leggi in vigore, ogni utilizzo del motore al di fuori di quello cosi definito non può essere considerato conforme all'uso previsto dalla Lombardini che quindi declina ogni responsabilità per gli eventuali infortuni conseguenti a tale operazione.
- Le indicazioni che seguono sono rivolte all'utente della macchina per ridurre o eliminare i rischi in relazione al funzionamento del motore in particolare e le operazioni di manutenzione ordinaria relative.
- L'utente legga attentamente queste istruzioni e prenda famigliarità con le operazioni ivi descritte, in caso contrario si può andare incontro a gravi pericoli per la sicurezza e la salute propria e delle persone che vengano a trovarsi in prossimità della macchina.
- Il motore può essere utilizzato o assemblato a una macchina solo da personale adeguatamente addestrato sul funzionamento e i pericoli connessi, a maggior ragione tale condizione vale per le operazioni di manutenzione sia ordinaria che, soprattutto, straordinaria, nel quale ultimo caso si dovrà fare riferimento a personale specificatamente addestrato dalla Lombardini e operante sulla base della letteratura esistente.
- Variazioni ai parametri funzionali del motore, alle registrazioni di portata combustibile e di velocità di rotazione, la rimozione dei sigilli, lo smontaggio e rimontaggio di parti non descritte nel manuale d'uso e manutenzione da parte di personale non autorizzato portano alla decadenza di ogni responsabilità della Lombardini per eventuali incidenti o per il mancato rispetto di norme di legge.
- All'atto dell'avviamento assicurarsi che il motore sia in posizione prossima all'orizzontale, fatte salve le specifiche della macchina. Nel caso di avviamenti manuali assicurarsi che le azioni relative possano avvenire senza pericolo di urtare pareti o oggetti pericolosi, tenendo conto anche dello slancio dell'operatore. L'avviamento a corda libera (quindi escluso il solo avviamento autoavvolgente) non è ammesso nemmeno nei casi di emergenza.
- Verificare la stabilità della macchina per evitare rischi di ribaltamento.
- Famigliarizzarsi con le operazioni di regolazione della velocità di rotazione e di arresto del motore.
- Non avviare il motore in ambienti chiusi o scarsamente ventilati, la combustione genera Monossidi di Carbonio, un gas inodore e altamente velenoso, la permanenza prolungata in un ambiente nel quale il motore scarichi liberamente può portare a perdita di conoscenza e alla morte.
- Il motore non può funzionare in ambienti nei quali siano presenti materiali infiammabili, atmosfere esplosive, polveri facilmente combustibili a meno che non siano state prese precauzioni specifiche adeguate e chiaramente indicate e certificate per la macchina.
- Per prevenire rischi d'incendio mantenere la macchina ad almeno un metro da edifici o da altri macchinari.
- Bambini e animali devono essere mantenuti a debita distanza dalle macchine in moto per evitare pericoli conseguenti al funzionamento.
- Il combustibile è infiammabile, il serbatoio deve essere riempito solo con motore fermo, asciugare accuratamente il combustibile eventualmente versato, allontanare il contenitore del combustibile, stracci eventualmente imbevuti di carburante od oli. Accertarsi che eventuali pannelli fonoassorbenti costituiti di materiale poroso non siano imbevuti di combustibile od olio, accertarsi che il terreno sul quale si trova la macchina non abbia assorbito combustibile od olio.
- Richiudere accuratamente il tappo del serbatoio dopo ogni rifornimento, non riempire il serbatoio fino all'orlo ma lasciare un volume libero adeguato per l'espansione del combustibile.
- I vapori di combustibile sono altamente tossici, effettuare le operazioni di rifornimento solo all'aperto o in ambienti ben ventilati.
- Non fumare od usare fiamme libere durante le operazioni di rifornimento.
- Il motore deve essere avviato seguendo le istruzioni specifiche riportate nel manuale d'uso del motore e/o della macchina, evitare l'uso di dispositivi ausiliari d'avviamento non installati sulla macchina all'origine (p. es. Startpilot').
- Prima dell'awiamento rimuovere eventuali attrezzi che siano stati utilizzati per la manutenzione del motore

e/o della macchina, accertarsi che siano state rimontate tutte le protezioni eventualmente rimosse. In caso di funzionamento in climi rigidi per facilitare l'avviamento è consentito mescolare al gasolio del petrolio (o kerosene), l'operazione deve essere effettuata nel serbatoio versando prima il petrolio e poi il gasolio, non è consentito l'uso di benzina per il rischio di formazione di vapori infiammabili.

- Durante íl funzionamento la superficie del motore raggiunge temperature che possono essere pericolose, in particolare occorre evitare qualunque contatto con il sistema di scarico.
- Prima di procedere a qualsiasi operazione sul motore, fermarlo e lasciarlo raffreddare. Non effettuare operazioni a motore in moto.
- Il circuito di raffreddamento a liquido è sotto pressione, non effettuare controlli prima che il motore si sia raffreddato ed anche in quel caso aprire con cautela il tappo del radiatore o del vaso di espansione, indossando indumenti e occhiali protettivi. Nel caso sia prevista una elettroventola non avvicinarsi a motore caldo perché potrebbe entrare in funzione anche a motore fermo. Effettuare la pulizia dell'impianto di raffreddamento a motore fermo.
- Durante le operazioni di pulizia del filtro aria a bagno d'olio assicurarsi che l'olio venga smaltito nel rispetto dell'ambiente. Le eventuali masse filtranti spugnose nei filtri aria a bagno d'olio non devono essere imbevute d'olio. La vaschetta del prefiltro a ciclone non deve essere riempita d'olio.
- L'operazione di scarico dell'olio dovendo essere effettuata a motore caldo (T olio ~ 80°C) richiede particolare cura per evitare ustioni, evitare comunque il contatto dell'olio con la pelle per i pericoli che ne possono derivare alla salute.
- Accertarsi che l'olio scaricato, il filtro olio e l'olio in esso contenuto vengano smaltiti nel rispetto dell'ambiente.
- Attenzione alla temperatura del filtro dell'olio nelle operazioni di sostituzione del filtro stesso.
- Le operazioni di controllo, rabbocco e sostituzione del liquido di raffreddamento devono avvenire a motore fermo e freddo, attenzione nel caso vengano mescolati liquidi contenenti nitriti con altri non contenenti tali componenti per la formazione di "Nitrosamine" dannose per la salute. Il liquido di raffreddamento è inquinante, quindi deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.
- Durante le operazioni che comportino l'accesso a parti mobili del motore e/o rimozione delle protezioni rotanti interrompere ed isolare il cavo positivo della batteria per prevenire corto circuiti accidentali e l'eccitazione del motorino awiamento.
- Controllare lo stato di tensione delle cinghie solo a motore fermo.
- Per spostare il motore utilizzare contemporaneamente i golfari previsti dalla Lombardini, questi punti di sollevamento non sono idonei per l'intera macchina, quindi utilizzare i golfari previsti dal costruttore.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

AVERTISSEMENTS

DANGER 

Le non-respect des instructions comporte un risque de dommages aux personnes et aux choses.

PRECAUTION 

Le non-respect des instructions comporte un risque de dommages techniques au groupe et/ou à l'installation.



INSTRUCTIONS POUR LA SECURITE

- Les moteurs Lombardini sont fabriqués de façon à fournir leurs performances d'une manière sûre et pendant longtemps. La condition essentielle pour obtenir ces résultats est le respect des prescriptions de maintenance contenues dans le livret correspondant et des conseils pour la sécurité indiqués ci-dessous.
- Le moteur a été fabriqué en respectant les indications spécifiques du contructeur d'une machine et ce dernier a tout pris en considération pour respecter les conditions essentielles de sécurité et de protection de la santé, selon les normes en vigueur. Toute utilisation du moteur différente de celle pour laquelle il a été fabriqué ne peut être considérée conforme à l'usage prévu par Lombardini qui, en conséquence, décline toute responsabilité en cas d'accidents provoqués par cette utilisation.
- Les indications qui suivent sont adressées à l'usager de la machine dans le but de réduire ou d'éliminer les risques relatifs au fonctionnement du moteur en particulier ou bien aux opérations de maintenance ordinaires de ce dernier.
- L'usager doit lire attentivement ces instructions et se familiariser avec les opérations qui y sont décrites; dans le cas contraire, il risque de mettre en danger sa propre sécurité et sa propre santé aínsi que celles des personnes se trouvant à proximité de la machine.
- Le moteur devra être utilisé ou assemblé à une machine par du personnel spécialement instruit sur son fonctionnement et sur les dangers qui en dérivent. Cette condition est encore plus nécessaire pour les opérations de maintenance, qu'elles soient ordinaires ou, encore plus, extraordinaires. Dans ce dernier cas, utiliser du personnel spécialement instruit par Lombardini et qui opère sur la base des documents existants.
- Des variations apportées aux paramètres de fonctionnement du moteur, aux réglages du débit de carburant et de la vitesse de rotation, l'élimination des scellés, le démontage et le remontage de pièces non décrits dans le livret d'emploi et de maintenance, effectués par du personnel non agréé, entraînent la déchéance de toute responsabilité de Lombardini pour les éventuels accidents ou pour le non respect des normes en vigueur.
- Lors de son démarrage, s'assurer que le moteur soit installé le plus horizontalement possible, sauf nécessités spécifiques de la machine. Dans le cas de démarrage à la main, contrôler que tous les gestes nécessaires à ce démarrage puissent se faire sans heurter les murs ou des objets dangereux, en tenant compte de l'élan que doit prendre l'opérateur. Le démarrage par lanceur à corde libre (et non pas avec lanceur auto-enrouleur) est interdit, même en cas d'urgence.
- Vérifier la stabilité de la machine afin d'éviter les risques de basculement.
- Se familiariser avec les opérations de réglage de la vitesse de rotation et d'arrêt du moteur.
- Ne pas mettre le moteur en marche dans des locaux clos ou faiblement aérés. La combustion engendre du monoxyde da carbone qui est un gaz inodore et fortement toxique. La permanence prolongée dans un local dans lequel le moteur évacue ses gaz de combustion librement peut entraîner la perte de connaissance et la mort.
- Le moteur ne peut fonctionner dans des locaux dans lesquels se trouvent des matériaux infiammables, des atmosphères explosives, des poudres facilement combustibles, à moins que des précautions spécifiques, appropriées et clairement indiquées et certifiées pour la machine, aient été prises.
- Dans le but de prévenir les risques d'incendies, placer la machine à au moins un mètre des murs ou des autres machines.
- Les enfants et les animaux ne doivent pas s'approcher des machines en mouvement afin d'éviter les dangers relatifs au fonctionnement.
- Le carburant est infiammable: le réservoir doit être rempli uniquement lorsque le moteur est à l'arrét. Essuyer soigneusement le carburant éventuellement versé. Eloigner le bidon du carburant, les chiffons éventuellement imprégnés de carburant et d'huile. S'assurer que les éventuels panneaux d'isolation du bruit constitués en matériau poreux ne soient pas imprégnés de carburant ni d'huile. S'assurer que le terrain sur lequel se trouve la machine n'ait pas absorbé de carburant ni d'huile.
- Refermer soigneusement le bouchon du réservoir après chaque ravitaillement; ne pas remplir le réservoir j'usqu'au bord mais laisser un volume libre permettant l'expansion du carburant.
- Les vapeurs de carburant sont hautement toxiques:

effectuer le ravitaillement en plein air uniquement ou bien dans des locaux bien aérés.

- Ne pas fumer ni utiliser de flammes libres pendant le ravitaillement.
- Le moteur doit être mis en route en suivant les instructions indiquées dans le livret d'emploi du moteur et/ou de la machine. Eviter d'utiliser des dispositifs auxiliaires de démarrage non installés sur la machine à l'origine (par ex.: Start pilot)
- Avant de procéder au démarrage, enlever les outils éventuellement utilisés pour effectuer la maintenance du moteur et/ou de la machine. S'assurer que toutes les protections éventuellement enlevées aient été remises. Dans le cas de fonctionnement sous des climats rigoureux, il est permis de mélanger du pétrole au gazole (ou kérosène) pour faciliter le démarrage. Cette opération doit être effectuée en versant d'abord le pétrole puis le gazole dans le réservoir. Il n'est pas permis d'utiliser de l'essence en raison du risque de formation de vapeurs infiammables.
- Pendant le fonctionnement du moteur, sa surface atteint une température qui peut être dangereuse; éviter en particulier d'entrer en contact avec le dispositif d'évacuation des gaz d'échappement.
- Avant de procéder à toute opération sur le moteur, l'arrêter et le laisser refroidir. Ne pas intervenir lorsque le moteur est en marche.
- Le circuit de refroidissement avec liquide est sous pression: ne pas effectuer de vérifications avant que le moteur ne se soit refroidi, et même dans ce cas, dévisser le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion prudemment, après avoir mis des vêtements et des lunettes de protection. Dans le cas où il y aurait un ventilateur, ne pas s'en approcher lorsque le moteur est chaud car il peut se mettre en marche même lorsque le moteur est à l'arrêt. Nettoyer l'installation de refroidissement à moteur froid.
- Pendant le nettoyage du filtre à air en bain d'huile, s'assurer que l'huile soit évacuée en respectant l'environnement. Les éventuelles masses filtrantes spongieuses se trouvant dans les filtres à air en bain d'huile ne doivent pas être imprégnées d'huile. Le bac du préfiltre à cyclone ne doit pas être plein d'huile.
- La vidange de l'huile doit étre effectuée avec le moteur chaud (T huile 80°); en conséquence, prendre des précautions particulières pour evitar les brûlures et ne pas mettre la peau en contact avec l'huile en raison des dangers qui peuvent en dériver pour la santé.
- S'assurer que l'huile vidangée, le filtre à huile et l'huile qu'il contient soient éliminés en respectant l'environnement.
- Faire attention à la temperature du filtre de l'huile au cours du remplacement du filtre même.
- Les opérations de vérification, du remise à niveau et de remplacement du liquide de refroidissement du moteur doivent être effectuées lorsque ce dernier est à l'arrêt et froid; faire attention à la formation de "Nitrosamine" qui est dangereuse pour la santé, dans le cas où des liquides contenant des nitrites seraient mélangés à des liquides n'en contenant pas. Le liquide de refroidissement est polluant: il doit donc être éliminé en respectant l'environnement.
- Lors d'opérations nécessitant l'accès à des parties mobiles du moteur et/ou l'enlèvement des protections pivotantes, interrompre et isoler le câble positif de la batterie pour eviter les courts-circuits et l'excitation du démarreur accidentels.
- Vérifier la tension des courroies uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt.
- Pour déplacer le moteur, utiliser en même temps les oeillets prévus par Lombardini. Ces points de levage ne sont pas appropriés pour l'ensemble de la machine, utiliser les oeillets prévus par le constructeur de cette dernière.

California Proposition 65



WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

WARNING SIGNS

DANGER 

By not respecting these directions the user may place at risk persons and objects.

CAUTION 

By not respecting these directions the user can cause technical damage to the unit and/or to the installation.



SAFETY INSTRUCTIONS

- Lombardini engines are built to provide safe and longlasting performances, but in order to obtain these results it is essential that the maintenance requirements described in the manual are observed along with the following safety recommendations.
- The engine has been built to the specifications of a machine manufacturer, and it is his responsibility to ensure that all necessary action is taken to meet the essential and legally prescribed health and safety requirements. Any use of the machine other than that described cannot be considered as complying with its intended purpose as specified by Lombardini, which therefore declines all responsibility for accidents caused by such operations.
- The following instructions are intended for the user of the machine in order to reduce or eliminate risks, especially those concerning the operation and standard maintenance of the engine.
- The user should read these instructions carefully and get to know the operations described. By not doing so he may place at risk his own health and safety and that of anyone else in the vicinity of the machine.
- The engine may be used or mounted on a machine only by personnel suitably trained in its operation and aware of the dangers involved. This is particularly true for standard and, above all, special maintenance work. For special maintenance contact personnel trained specifically by Lombardini. This work should be carried out in accordance with existing literature.
- Lombardini declines all responsibility for accidents or for failure to comply with the requirements of law if changes are made to the engine's functional parameters or to the fuel flow rate adjustments and speed of rotation, if seals are removed, or if parts not described in the operating and maintenance manual are removed and reassembled by unauthorized personnel.
- In addition to all other machine specifications, ensure that the engine is in a near horizontal position when starting. If starting manually, ensure that the necessary operations can be performed without any risk of striking against walls or dangerous objects. Rope starting (except for recoil rope starting) is not permitted even in emergencies.
- Check that the machine is stable so that there is no risk of it overturning.
- Get to know the engine speed adjustment and machine stop operations.
- Do not start the machine in closed or poorly ventilated environments. The internal combustion process generates carbon monoxide, an odourless and highly toxic gas, so spending too long a time in an environment where the engine discharges its exhaust products freely can lead to loss of consciousness and even death.
- The engine may not be used in environments containing flammable materials, explosive atmospheres or easily combustible powders, unless adequate and specific precautions have been taken and are clearly stated and certified for the machine.
- To prevent the risk of fire, keep the machine at a distance of at least one metre from buildings or other machines.
- Children and animals must be kept at a sufficient distance from the machine to prevent any danger resulting from its operation.
- Fuel is flammable, so the tank must be filled only when the engine is turned off. Dry carefully any fuel that may have spilled, remove the fuel container and any cloths soaked in fuel or oil, check that any sound-absorbing panels made of porous material are not soaked with fuel or oil, and make sure that the ground on which the machine is located has not absorbed fuel or oil.
- To start the engine follow the specific instructions provided in the engine and/or machine operating manual. Do not use auxiliary starting devices not originally installed on the machine (e.g. Startpilot systems which utilise ether etc.)
- Before starting, remove any tools that have been used for carrying out maintenance work to the engine and/or the machine and check that any guards removed have been replaced. In cold climates it is possible to mix kerosene with the diesel fuel to make the engine easier to start. The liquids must be mixed in the tank by pouring in first the kerosene and then the diesel fuel. Consult Lombardini technical office for mixture proportions. Petrol may not be used because of the risk of it forming flammable vapours.
- During operation the surface of the engine reaches

temperatures that may be dangerous. Avoid in particular all contact with the exhaust system.

- Before carrying out any work on the engine, turn it off and allow it to cool down. Do not perform any operation while the engine is running.
- The liquid cooling circuit is under pressure. Do not carry out any checks before the engine has cooled down, and even then open the radiator cap or the expansion tank cautiously. Wear protective clothing and glasses. If there is an electric fan, do not approach the engine while it is still hot as the fan may come on even when the engine is not running. Clean the cooling system with the engine turned off.
- While cleaning the oil bath air filter, check that the oil is disposed of in such a way as not to harm the environment. Any filtering sponges in the oil bath air filter should not be soaked with oil. The cyclone pre-filter cup must not be filled with oil.
- Since the oil must be emptied out while the engine is still hot (approx. 80°C), particular care should be taken in order to avoid burns. In any case make sure that oil does not come into contact with your skin because of the health hazards involved.
- Check that the discharged oil, the oil filter and the oil contained in the oil filter are disposed of in such a way as not to harm the environment.
- Close the fuel tank filler cap carefully after each fílling operation. Do not fill the tank right up to the top, but leave sufficient space to allow for any expansion of the fuel.
- Fuel vapours are highly toxic, so fill up only in the open air or in well ventilated environments.
- Do not smoke or use naked flames while filling.
- Take care when removing the oil filter as it may be hot.
- The operations of checking, filling up and replacing the cooling liquid must be carried out with the engine turned off and cold. Take particular care if liquids containing nitrites are mixed with others not containing these compounds as this may give rise to the formation of nitrosamines which are a health hazard. The cooling liquid is polluting, so dispose of in a manner that does not damage the environment.
- During operations which involve access to moving parts of the engine and/or removal of the rotary guards, disconnect and insulate the positive cable of the battery so as to prevent accidental short circuits and activation of the starter motor.
- Check the belt tension only when the engine is turned off.
- In order to move the engine simultaneously use the eyebolts fitted for this purpose by Lombardini. These lifting points are however not suitable for the entire machine, so in this case use the eyebolts fitted by the manufacturer.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

WARNUNGSZEICHEN

GEFAHR 

BEI NICHT - BEACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN KANN DER BEDIENER SCHÄDEN AN PERSONEN UND OBJEKTEN VERURSACHEN

ACHTUNG 

BEI NICHT - BEACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN KANN DER BEDIENER TECHNISCHE SCHÄDEN AN DER MASCHINE UND/ODER INSTALLATION VERURSACHEN

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Die Bauweise der LOMBARDINI MOTOREN garantiert einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer, sofern die Bedienungs - und wartungsanweisungen aus dem hierzu vorgesehenen Handbuch, und die nachstehenden Sicherheitsvorschriften befolgt werden.
- Der Motor ist in einer gemäβ des Maschienenhersteller gewünschten Spezifikation gefertigt. Der Maschinenhersteller hat in seiner Verant wortung sicherzustellen, daβ alle notwendigen Maβnahmen, zur Sicherheit und zum Schutze der Gesundheit gemäβ den geltenden Gesetzen, gestroffen werden. Der Gebrauch des Motors bei Nichtvorliegen dieser Bedingungen kann nicht als der von LOMBARDINI vorgesehene Gebrauch betrachtet werden. LOMBARDINI übernimmt daher keine Haftung für eventuelle Unfälle bzw. Schäden, die durch einen derartigen Gebrauch entstehen.
- Die nachstehenden Hinweise sind für den Bediener der Maschine bestimmt, um Gefahren in Verbindung mit dem motorenbetrieb, insbesondere mit den dazugehörigen ordentlichen Wartungsarbeiten zu verringern oder zu beseitigen.
- Der Benutzer soll diese Hinweise aufmerksam durchlesen und sich mit den hier beschriebenen Vorgängen vertraut machen. Andernfalls können ernste Gefahren für die Sicherneit und Gesundheit der eigenen Person sowie anderer Personen, die sich in der Nähe der Maschine aufhalten, entstehen.
- Der Motor darf nur von Personen bedient, oder an einer Maschine montiert werden, die über die Funktion und den damit verbundenen Gefahren eingewiesen sind. Insbesondere gilt diese Vorschrift für die ordentliche und vor allem für die auβerordentliche Wartung, die nur von Personen vorgenommen werden darf, die speziel von LOMBARDINI eingewiesen sind und auf der vorhandenen Literatur arbeiten.
- Änderungen der Betriebsparameter des Motors sowie der Einstellung für die kraftstoffmenge and die Drehzahl, das Entfernen der Siegel, der Abbau und Anbau von teilen, die nicht in der Bedienungs - und Wartungsanleitung enthalten sind, sowie die Wartung durch unbefugte Personen oder die Nichteinhaltung der Gesetzesvorschriften bewirkenden Verfall der Haftung seitens LOMBARDINI für eventuelle Unfälle oder Schäden.
- Vor dem Starten hat sich der Bediener zu vergwissern, daβ sich der Motor, vorbehaltlich der Maschinenspezifikation, auf einem nahezu waagerechten Untergrund befindet. Beim Anlassen im Handbetrieb ist sicherzustellen, daβ die vorgeschriebenen Betätigungen, ohne das Gefahr besteht gegen Wände oder gegen sonstige gefärliche gegenstände zu fahren, erfolgen. Desweiteren ist sicherzustellen, daβ der bediener genügend Freiraum beim Starten hat. Der Start mit Startseil (mit Ausnahme des Revesierstarters) ist auch für den notstart nicht zulässig.
- Maschine gegen Wegrollen und Kippen sichern.
- Der Bediener muβ Sich mit den Vorgängen für die Drehzahleistellung und das Abstellen des Motors vertraut machen.
- Den Motor nicht in geschlossenen oder schlecht belüften Raümen sarten. Beim Verbrennungprozesses im des motors entsteht Kohlenmonoxyd, ein geruchloses und hochgiftiges Gas. Der Aufenthalt in einem Raum, in dem die Motorabgase frei ausgestoβen werden, kann zur Bewustlosigkeit oder sogar zum Tod führen.
- Der Motor darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn in dessen Umgebung feuergefährliches Material oder leicht brennbarer Staub vorhanden ist, sofern nicht angemessene spezifische Vorsichtsmaβnahmen gestroffen worden sind, die für die Maschine angezeigt und bescheinigt sind.
- Zur Vorbeugung von Brandgefahren ist die Maschine auf einem Abstand von mindestens einem Meter von Gebäuden oder Maschinen oder anderen Gegenständen zu halten
- Kinder und Tiere sollen sich in einem angemessenen Abstand von der in Betrieb befindlichen Maschine befinden, um Gefahren in Verbindung mit dem Maschinenbetrieb zu vermeiden.
- Alle Kraftstoffe sind feuergefährlich. Der Tank darf nur bei Stillstand des Motors befüllt werden. Eventuell verschütteten Kraftstoff sofort sorgfältig entfernen. Die kraftstoff - oder Ölgetränkten Binde - bzw. Putzmittel gemäβ gesetzlichen Vorschriften entsorgen. Desweiteren sich vergewissern, daβ eventuell vorhandene schalldämmende Platten aus porösem Material nicht mit kraftstoff getränkt sind und der boden unter der Maschine nicht kraftstoff

oder Öl aufgesaugt hat.

- Nach jedem Tanken den Tankverschluβ sorfälting verschlieβen, den Tank nicht bis zum Rand befüllen , sondern einen entsprechenden Freiraum für die temperaturbedingte Expansion des Kraftstoffes lassen.
- Kraftstoffdämpfe sind hochgiftig. Das Tanken darf nur im Frein oder in gut belüfteten Räumen vorgenommen werden.
- Wärden des Tankes ist das Rauchen und der Umgang mit offenem Feuer verboten.
- Der motor ist nach den Anweisungen des Bedienungshandbuches des motors bzw, der Maschine zu starten. Keine zusätzlichen Starthilfen die nicht ursprünglich an der Maschine vorhanden sind (startpilot atc) verwenden.
- Vor dem Starten alle für eine eventuelle Wartung am motor oder maschine benutzten Werkzeuge, Betriebsstoffe und Betriebshilfsstoffe entfernen. Es ist sicherzustellen, daβ alle ggf entferten Schutzverkleidungen wieder angebaut sind.
- Für den Betrieb bei sehr niedrigen Temperaturen darf, um den Startvorgang zu erleichtern, der Dieselkraftstoff mit Petroleum (oder kerosin) gemischt werden. Dieser Vorgang hat im Tank zu erfolgen. Zuerst wird Petroleum und anschlieβend Dieselkraftstoff eingefüllt. Die Verwendung von Benzin ist nicht gestattet, da sich gefährliche Dämpfe bilden.
- Während des Betriebes erreicht die Oberfläche des Motors Temperaturen die gefärlich sein können, insbesondere ist die Berührung der Abgasanlage zu vermeiden.
- Bevor Arbeiten am Motor durchgeführt werden, muβ dieser abgekühllt sein. Keine Arbeiten am laufenden motor ausführen.
- Das Kühlflüssigkeitssystem steht unter Druck. Keine kontrollen ausführen bevor der Motor nicht abgekühlt ist. Auch bei abgekühlten motor den Verschluβ des Kühlers oder des Ausgleichgefäses mit Vorsicht öffnen, sowie Schutzbekleidung und Schutzbrille tragen. Falls ein elektrischer Lüfter angebaut ist, sich nicht dem heiβen motor nähern, da sich der Lüfter auch bei abgestellten Motor einschalten kann. Die Reinigung der Kühlanlage ist bei Stillstand des Motors vorzunehmen.
- Bei Reinigung des ölbadluftfilters darauf achten, daβ das verschmutze Öl gemäb den gesetzlichen Vorschriften entsorgt wird: Das eventuell in den luftfiltern befindliche schwammartige Filtermaterial darf nicht mit Öl getränkt sein. Der Zyklonvorfilter soll frei von Öl sein.
- Der Ölwechsel, der betriebswarmen Motor (Öltemperatur ca. 80° C) vorzunehmen ist, erfordert besondere Vorsicht, da Verbennungsgefahrbesteht. Hautkontakt mit Öl ist zu vermeiden, da es gesundheiitsschädlich ist.
- Bei dem Wechsel des Ölfilters ist zu beachten, daβ er eine hohe Temperatur haben kann (Verbrennungsgefahr).
- Es ist sicherzustellen, daβ das Altöl, der Ölfilter und das darin vorhandene Ölbinde - und Putzmittel, gemäβ den gesetzlichen Vorschriften, entsorgt werden.
- Die Kontrolle, Nachfüllung und der Wechsel des Kühlmittels sollen bei abgestelltem und kaltem Motor vorgenommen werden. Es ist zu beachten, daβ bei der mischung von nitrithaltigen Flüssigkeiten mit anderen Flüssigkeiten, die nicht derartige Bestandteile enthalten, gesundheitsschädliche Nitrosamine entstehen können. Das Kühlmittel ist umweltschädlich und ist daher gemäβ den gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen.
- Bei Arbeiten, die den Zugang zu beweglichen Teilen des Motors bzw, den Abbau der Schutzverkleidung an Rotationsstellen beimhalten, ist die batterie abzuklemmen, damit zufällige Kurzschlüsse und das Einschalten des Anlassers verhindert wird.
- Für den Transport des Motors die dafür von Lombardini vorgesehenen Transportösen gleichzeitig verwenden. Diese Transportösen sind nicht als Hubpunkte für die gesamte Maschine geeignet. Hierfür sind die vom Hersteller vorgesehenen Transportösen zu verwenden.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

PELIGRO 

El incumplimiento de la prescripción comporta el riesgo de daños a personas y/o a cosas

ADVERTENCIA 

El incumplimiento de la prescripción comporta el riesgo de daños técnicos a la máquina y/o a la instalación

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Los motores Lombardini están construidos para que sus prestaciones sean seguras y duraderas en el tiempo. Condición indispensable para obtener estos resultados es el respeto a las instrucciones de mantenimiento que figuran en el manual y a los consejos de seguridad que se dan a continuación.
- El motor ha sido construido según las especificaciones del fabricante de la máquina, y es responsabilidad suya adoptar los medios necesarios para cumplir los requisitos esenciales de seguridad y salvaguardia de la salud, de acuerdo con la legislación vigente. Cualquier utilización del motor que no sea para la que se ha definido no podrá considerarse conforme al uso previsto por la firma Lombardini, que, por lo tanto, declina cualquier responsabilidad sobre los eventuales accidentes resultantes de tales usos.
- Las indicaciones que se dan a continuación están destinadas al usuario de la máquina para que pueda reducir o eliminar los riesgos derivados del funcionamiento del motor en particular y de las operaciones de mantenimiento en general.
- El usuario debe leer atentamente estas instrucciones y familiarizarse con las operaciones que se describen. En caso contrario, podrían presentarse graves peligros tanto para la seguridad como para su propia salvaguardia y la de las personas que se encontraren próximas a la máquina.
- Solo el personal adiestrado adecuadamente en el funcionamiento del motor y conocedor de los posibles peligros podrá utilizarlo o montarlo en una máquina, tanto más cuanto que esta precaución es valida también para las operaciones de mantenimiento ordinarias y, sobre todo, para las extraordinarias. En este último caso habrá que recurrir a personal formado especificamente por la firma Lombardini y trabajando de acuerdo con los manuales existentes.
- Cualquier variación de los parámetros funcionales del motor, del registro del paso de combustible y de la velocidad de rotación, así como la retirada de precintos, el montaje o desmontaje de partes no descritas en el manual de uso y mantenimiento realizados por personal no autorizado, acarreará la declinación de toda responsabilidad por parte de la firma Lombardini en el caso de producirse incidentes eventuales o de no respetarse la normativa legal.
- En el momento de su puesta en marcha, hay que asegurarse de que el motor está en posición próxima a la horizontal, de acuerdo con las especificaciones de la máquina. En caso de puesta en marcha manual, habrá que asegurarse de que todo se hace sin peligro de choques contra paredes u objetos peligrosos y teniendo también en cuenta el impulso del operador. La puesta en marcha a cuerda libre (que excluye, por tanto, el arranque recuperable) no es admisible, ni siquiera en casos de emergencia.
- Hay que verificar la estabilidad de la máquina Para evitar peligros de vuelco.
- Es necesario familiarizarse con las operaciones dè regulación de la velocidad de rotación y de paro del motor.
- EL motor no debe ponerse en marcha en recintos cerrados o escasamente ventilados: la combustión genera monóxido de carbono, un gas inodoro y altamente venenoso. La permanencia prolongada en un entorno donde el escape del motor sea libre puede acarrear la pérdida de conocimiento y hasta la muerte.
- El motor no puede funcionar en recintos que contengan materiales inflamables, atmósferas explosivas o polvo facilmente combustible, a menos que se hayan tomado las precauciones específicas, adecuadas y claramente indicadas y comprobadas para la máquina.
- Para prevenir los riesgos de incendio. la máquina ha de mantenerse, al menos, a un metro de edificios y de otras maquinarias.
- Para evitar los peligros que puede provocar el funcionamiento, los niños y los animales deben mantenerse a una distancia prudente de las máquinas en movimiento.
- El combustible es inflamable. El deposito ha de llenarse solo con el motor parado; el combustible eventualmente derramado se secará cuidadosamente; el deposito de combustible y los trapos embebídos con carburante o aceites se mántendrán alejados; se tendrá buen cuidado da que los eventuales paneles fonoabsorbentes hechos con material poroso no queden impregnados de combustible o de aceite y se comprobará que el terreno sobre el que se encuentra la máquina no haya absorbido combustible o aceite.

- Se volverá a tapar cuidadosamente el tapón del depósito después de cada rellenado. El deposito no debe llenarse nunca hasta el borde, sino que hay que dejar libre una parte para permitir la expansion del combustible.
- Los vapores del combustible son altamente tóxicos, por tanto, las operaciones de rellenado se efectuarán al aire libre o en ambientes bien ventilados.
- No fumar ni utilizar llamas libres durante las operaciones de rellenado.
- El motor debe ponerse en marcha siguiendo las instrucciones específicas que figuran en el manual de uso del motor y/o de la máquina. Se evitarà el uso de dispositivos auxiliares de puesta en marcha no instalados de origen en la máquina (por ejemplo, un “Startpilot”).
- Antes da la puesta en marcha, retirar los eventuales dispositivos que se hubiesen utilizado para el mantenimiento del motor y/o de la máquina; se comprobará también que se han vuelto a montar todas las protecciones retiradas previamente. En caso de funcionamiento en climas extremados, para facilitar la puesta en marcha está permitido mezclar petróleo (o queroseno) al gasóleo. La operación debe efectuarse en el deposito, vertiendo primero el petróleo y después el gasóleo. No está permitido el uso de gasolina por el riesgo de formación de vapores inflamables.
- Durante el funcionamiento, la superficie del motor alcanza temperaturas que pueden resultar peligrosas. Es absolutamente necesario evitar cualquier contacto con el sistema de escape.
- Antes de proceder a cualquier manipulación del motor, hay que parado y dejarlo enfriar. Nunca se manipulará si está en marcha.
- El circuito de refrigeración con liquido está bajo presión. No se efectuará ningún control si el motor no se ha enfriado e, incluso en este caso, el tapón del radiador o del vaso de expansión se abrirá con cautela. El operador llevará gafas y traje protector. Si se ha previsto un ventilador eléctrico, no hay que aproximarse al motor caliente, porque podría entrar en funcionamiento también con el motor parado. Efectuar la limpieza del sistema de refrigeración con el motor parado.
- Durante las operaciones de limpieza del filtro de aire con baño de aceite, hay que asegurarse de que el aceite que se va a utilizar cumple las condiciones de respeto al medio ambiente. Los eventuales materiales filtrantes esponjosos en los filtros de aire con baño de aceite no deben estar impregnados de aceite. El ciclòn prefiltro de centrifugado no ha de llenarse de aceite.
- Como la operación de vaciado del aceite ha de efectuarse con el motor caliente (T aceite 80°C), es preciso tener un cuidado especial para prevenir las quemaduras: en cualquier caso, hay que evitar siempre el contacto del aceite con la piel por el peligro que esto puede representar.
- Debe comprobarse que el aceite procedente del vaciado, el filtro del aceite y el aceite que contiene cumplan los requisitos de respeto al medio ambiente.
- Atención especial merece la temperatura del filtro de aceite durante las operaciones de sustitución de este filtro.
- Las tareas de control, rellenado y sustitución del liquido de refrigeracíón deben hacerse con el motor parado y frío. Habrá que tener cuidado en el caso de que estén mezclados líquidos que contienen nitritos con otros que carecen de estos componentes. Podrían formarse nitrosaminas, unas substancias dañinas para la salud. Los líquidos de refrigeración son contaminantes; por tanto, solo deben emplearse los que respetan el medio ambiente.
- Durante las operaciones destinadas a acceder a partes móviles del motor y/o a la retirada de las protecciones giratorias, hay que interrumpir y aislar el cable positivo de la bateria con el fin de prevenir cortocircuitos accídentales y la excitación del motor de arranque.
- La tensión de las correas se controlará unicamente con el motor parado.
- Para desplazar el motor utilizar simultáneamente los anclajes previstos por Lombardini.
- Estos puntos de anclaje para el alzado del motor no son idóneos para toda la máquina, por lo que se utilizarán los anclajes previstos por el constructor.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

PERIGO 

A FALTA DE RESPEITO PELAS PRESCRIÇÕES IMPLICA RISCO DE DANOS A PESSOAS E COISAS

ADEVERTÊNCIA 

A FALTA DE RESPEITO PELAS PRESCRIÇÕES IMPLICA RISCO DE DANOS TECNICOS NA MÁQUINA E/OU NA INSTALAÇÃO



INSTRUCÇÕES DE SEGURANÇA

- Os motores Lombardini estão construidos para que as suas prestações sejan seguras e duradouras no tempo. É condição indispensável para obter estes resultados respeitar as instrucção que fuguram no manual e os conselhos de segurança que são dados a continuação.
- O motor foi construido segundo as especificações do fabricante de uma máquina, e è da sua responsabilidade adoptar os meios necessários para cumprir os requisitos essenciais de sugurança e salvaguarda da saúde, conforme a legislação vigente. Qualquer utilização vigente. Qualquer utilização do motor que não seja a definida nãoo se poderáconsiderar conforme ao uso previsto pela marca Lombardini que, portanto, rejeitará qualquer responsabilidade sobre os eventuais acidentes resultantes de tais usos.
- As indicações que são dadas a seguir destinam-se ao usuário da mãquina para que possa reduzir ou eliminar os riscos derivados do funcionamento do motor em particular e das operações de manutenção em geral.
- O usuário deve ler com atenção estas instrucções e familiarizar-se com as operações descritas. Caso contrário, poderÍam apresentar-se graves perigos tanto para a segurança como para a sua própria salvaguarda e a das pessoas que se encontrarem perto da máquina.
- Só o pessoal formado adequadamente no funcionamento do motor e conhecedor dos perigos possíveis poderá utilizá-lo o montá-lo numa máquina, tendo em conta que esta precução è também válida para as operações de manutenção ordinárias e, sobretudo, para as extraordinárias. Neste último caso, ter-se-á que recorrer ao pessoal formado específicamente pela empresa Lombardini e trabalhar de acordo com os manuais existentes.
- Quelquer variação dos parâmetros funcionais do motor, do registo da passagem do combustível e da velocidade de rotação, assim como a retirada das precintas, a montagem ou desmontagem das partes não descritas nomanual de uso e manutenção realizados pelo pessoal não autorizado, provocará a eliminação de toda a responsabilidade por parte da marca Lombardini no caso de se produzir incidentes eventuais ou de nao se respeitar a normativa legal.
- No momento de pô-lo em funcionamento, é preciso ter a certeza de que o motor esteja na posição próxima à horizontal, de acordo com as especificações da máquina. no caso de pô-lo em funcionamento de forma manual, será peciso estar seguro de que tudo è feito sem perigo de choques contra paredes ou ou objectos perigosos, tendo também em conta o impulso do eperador. Põr o motor em funcionamento à corda livre (que exclui, portanto, o arranque recuperável) não é admissíveò, nem sequer nos casos de emergência.
- Tem de ser verificada a estabilidade da máquina para evitar perigos de tombo.
- E necessário familiarizar-se com as operações de regulação da velocidade de rotação e de paro do motor.
- O motor não deve ser posto em funcionamento em locais fechedos ou pouco ventilados: a combustão gera monóxido de carbono, um gás inodoro e altamente venoso. A permanência prolongada num ambiente onde o escape do motor seja livre pode atingir a perda do conhecimento e inclusivamente a morte.
- O motor não pode funcionar em locais que contenham materiais inflamáveis, atmosferas explosivas ou pófacilmente combustível,a não ser que se tenham tornado as Precauções específicas, adequadas e claramente indicadas e comprovadas para a máquina.
- Para prevenir os riscos de incêndio, a máquina tem de ser mantida, pelo menos, a um metro dos edifícios e de outras máquinas.
- Para evitar os perigos que pode provocar o funcionamento, as crianças e os animais devem mantener-se a uma distância prudente das máquinas em movimento.
- O combustível é inflamável. O depósito tem de ser enchido apenas com o motor parado; o combustível eventualmente derramado deverá secarse cuidosamente; o depósito de combustível e os trapos embedidos com carburante ou óleos devem manter-se afastados; deve ter-se muito cuidado de que os eventuais panéisfonoabsorventes faitos com material poroso não fiquem impregnados de combustível ou de óleo e deve comprovarse que o terreno sobre o qual se encontra a máquina não tenha absorvido combustível ou óleo.

- Volte a tapar cuidadosamente a tampa do depósito cada vez que o ancha. O depósito nunca se deve encher até ficar cheio, senão que se tem que deixar livre uma parte para permitir a expansão do combustível.
- Os vapores do combustível são altamente tóxicos. Portanto, as operações de encher o depósito têm de ser efectuadas ao or livre ou em ambientes muito ventilados.
- Não se deve fumar nem utilizar chamas livres no momento de encher o depósito.
- O motor deve ser posto em funcionamento seguindo as instruções específicas que figuram no manual de uso do motor e/ou da máquina. Evite o uso de dispositivos auxiliares de arranque do motor que não foram originariamente instalados na máquina (por exemplo, um "Starpilot").
- Antes de pôr o motor em funcionamento, é preciso retirar os eventuais dispositivos que podem ter sido utilizados para a manutenção do motor e/ou da máquina; comprove também que se voltaram a montar todas as protecções retiradas previamente. No caso do funcionamentoem climas extremos, para facilitaro arranque é permitido misturar petróleo (ou querosene) com o gasóleo. A operação deve efectuar-se no depósito, vertindo primeiro o petróleo e depois o gasóleo. Nao é permitido o uso de gasolina pelo risco de formação de vapores inflamáveis.
- Durante o funcionamento, a superfície do motor atinge temperaturas que podem resultar perigosas. É absolutamente necessário evitar qualquer contacto com o sistema de escape.
- Antes de procedera a qualquer manipulação do motor, tem de pará-lo e dexar arrefecer. Nunca se manipule se está em funcionamento.
- O circuito de refrigeração com líquido está sob pressão. Não efectue nenhum contolo se o motor não tiver arrefecido e, inclusivamente neste caso, a tampa do radiador ou do vaso de expansão deve ser aberta com cautela. Operador tem de levar óculos e fato protector. Sese tem previsto um ventilador eléctrico, a pessoa não se pode aproximar ao motor quente porque o referido ventilador poderia entrar em funcionamento com o mootor parado. Efectuar a limpeza do sistema de refrigeração com o motor parado.
- Durante as operações de limpeza do foltro de ar com banho de óleo, é preciso ter a ceteza de que o óleo que vai ser utilizado cumpre as condições de respeiito ao meio ambiente. Os eventuais materiais filtrantes esponjosos nos filtros de ar com banho de óleo não devem estar impregnados de óleo. O recipiente do pre-filtro de centrifugação não se deve encher de óleo.
- Como a operação do esvaziamento do óleo deve ser efectuada com o motor quente (T óleo -80°), é preciso ter um cuidado especial para prevenir as queimaduras; em qualquer caso, tem de evitar-se o contacto do óleo com a pele pelo perigo que isto pode representar.
- É preciso comprovar que o óleo procedente do esvaziamento, filtro do óleo que contém cumpram os requisitos de respeito ao meio ambiente.
- A temperatura do filtro de óleo merece uma especial atenção durante as operações de substituição deste filtro.

As tarefas de controlo , enchimento e substituição do líquido de refrigeração devem ser feitas com o motorparado e frio. Será necessário ter cuidado caso estejam misturados líquidos que contenham nitritos com outros que careçam desses componentes. Poderiam formar-se nitrosaminas, umas substâncias daninhas para a saúde. Os líquidos de refrigeração são contaminantes; portanto, sódevem ser empregues os que respeitam o meio ambiente.

- Durante as operações destinadas a aceder ás partes móveis do motor e/ou á retirada das protecções giratórias, tem-se de interromper e isolar o fio positivo da bateria com o fim de prevenir curto-circuitos acidentais e a excitação do motor de arranque.
- Para deslocar o motor, utilize contemporaneamente as ancoragens previstas pela marca Lombardini, estes pontos de elevação não são apropriados para toda a máquina, portanto utilize as ancoragens previstas pelo fabricante.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΕ ΚΑΙ ΠΡΟΕΙΑΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΚΙΝΑΙΝΟΣ

Η ελειψη τηρησης της οδηγιας θα προκαλεσει κινδυνο ζημιας σε προσωπα και αντικειμενα

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Η ελειψη τηρησης της της οδηγιας θα προκαλεοει κινδυνο βλαβης τον μηξανηματος η της εγκατασταδης

ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Οι κινητηρες Lombardini εχουν κατασκευαστει προκειμενου να προσφερουν επιδοσεις με τροπο ασφαλη και διαρκη. Απαραιτητη προυποθεση για να υπαρξουν τα παοτελεσματα ειναι η τηρηοη των οδηγιων συντηρησης του ειδικου εγχειριδιου και τωι συμβουλων ασφαλειας που αναφερονται παρακατω.
- Ο κινητηρας κατασκευαστηκε συμφωνα με εςειδικευμενες του κατασκευαστη ενος μηχανηματος και εληφθησαν ολα τα απαραιτητα ωοτε να ικανοποιησει την ασφαλεια και την προστασια της υγειας, οπως προβλεπεται απο τους ισχυοντες κανονισμους. Οποιαδηποτε χρηση τον κινητηρα εκτος της προκαθορισμενης δεν θεωρειται συμφωνη με την χρηση που προβλεπεται απο την LOMBARDINI πραγμα το οποιο ακυρωνει καθε ευθυνη για ενδεχομενα ατυχηματα προερχομενα απο τετοιες ενεργειες.
- Οι οδηγιες πον ακολουθουονται στον χειριστη της μηχαυης προκειμενου να μειωσουν η και να αποκλεισουν τους κινδυνους που εχουν σχεσημε την λειτουργια η την περιοδικη συντηρηση τον κιυητηρα.
- Ο χειριοτης πρεπει υα διαβασει προσεκτικα τις οδηγιες και υα ευεργειες οι οποιες πειλαμβανονται σε αντες. Στην αντιθετη περιπτωοη θα αντιτμετωπισει κιδυνους και τωη αλλων προσωπων που βριοκονται κοντα σοντα στην μηχανη.
- Ο κινητηρας μπορει να χρησιμοποιηθει οε μια μια μηχανη μονο απο προσωπικο επαρκως εκπαιδευμενο στην λειτουργα και τους επακολουθους κινδυθους. Τα παραπανω ιοχνουν κυχυουν κυριως για εργασιες επιθεωρησηζ περιοδικης και γενικης. Μαλιστα η τελευταια πρεπει να γινεταια πρεπει να γινεται απο προσωπικο ειδικα εκπαιδευμενο βασει της υπαρχουσας βιβλιογραφιας βιβλιογραφιας.
- Αλλαγες τωη παραμετρων λειτουργιας τον κινητηρα οπως των ρυθμισεων παυσιυου της περιστροφικης ταχυτητας, της μετακιυηση των σφραγιδων, της αποσυναρμολογηοης και συναρμολογησης των μεριγραφουται στο εγχει ριδιο χρησης και συντηρησης απο προσωπικο μη εξουσιοδοτημενο, εχουν σαν αποτελεσμα την ακυρωση καθε ευθε ευθυνης την ακυρωση καθε ευθυνης της LOMBARDINI για ενδεχομενα ατυχηματα.
- Κατα την εκκινηοη βεβαιωθειτε οτι ο κινητηρας βρισκεται σε οριζοντια θεση η στα ορια αποκλιοηςαπο την οριζοντια θεση συμφωνα με τις προδιαγραφες της μηχανης. Στην περιπτωση χειροκινητης εκκινησης σιγουρευτειτε οτι οι σχετικες κινησεις πραγματοποιουνται χωρις κινδυνο προσκρουσης σε τοιχωματα η αλλα εμποδια υπολογιζοντας και την αποσταση τον τραβηγματος τον σχοινιου απο τον χειριοτη. Η εκκιυηση με αλευθερο σχοινι (με εξαιρεοη το επανατυλιοομενο σχοινι δεν ειναι αποδεκτη ουτε σε περιπτωση εκτακτης αναγκης.
- Ελεγχετε την ευοταθεια της μηχανης μηχανης προκειυενου νου να αποφυγετε την ανατροπη της.
- Εξοικειωθητε με τις ενεργειες ρυθμιοης της ταχυτητας στροφων και διακοπης λειτουργιας του κινητηρα.
- Μην εκκινειτε τον κινητηρα σε κλειστο περιβαλλον η με ανεπαρκη αερισμο. Η καυση δημιουργειμονοξειδιο τον ανθρακα, ενα αεριο αοσμο και δηλητηριωδες. Η παρατεταμενη σε περιβαλλον οπον ο κινητηρας παραγει ελευθερα αναθυμιασεις μπορει να προκαλεσει λιποθυμια η και θανατο.
- Ο κινητηρας δεν πρεπει να λειτουργει σε περιβαλλον στο σποιο βριοκονται ευφλεκτα υλικα, ατμοσφαιρα εκρκτικη η σκονη που ευκολα αναφλεγεται εκτος και εαν εχουν παρθει οι απαραιτητες προφνλαξεις οι οποιες πρεπει να ειναι ποτοποιημενες για μηχανημα.
- Προκειμενου να εξαλειφθουν οι κινδυνοι πυρκαιας η μηχανη πρεπει να απεχει τουλαχιστον ενα μετρο απο κτιρια η αλλο μηχααν\ικο εξοπλιστον.
- Παιδια και ζωα πρεπει να βριοκονται σε αποσταση απο τις μηχανες κατα την λειτουργια προκειμενουνα αποφενκτουν επικνδυνες ουνεπειεʃ.
- Το καυσιμο ειναι ευφλεκτο υλικο και η δεξαμενη καυσιμον πρεπει να γεμιζει μουο με τον κινητηρα εκτος λειτονργιας. Στραγγιξτε προοεκτικα το καυσιυο με το οποιο θα εφοδιασετε το δοχειο καυσιυου και απομακρυνετε οτιδηποτε εχει ευποτιοτει με καυοιυμο η λαδι καθως και την δεξαυενη ανεφοδιασμον. Ειεγξτε εαν το εδαφος στο στο οποιο βριοκεται η μηχανη η τα ηχομονωτικα εχουν εχουν εμποτιστει με καυσιμο η λαδι.
- Κλειστε προσεκτικα το πωμα της δεξαμενης

καυσιμου μετα απο καθε εφοδιασμο και μην γεμισετε την δεξαμενη μεχρι το χειλος. Αφηστε αρκετο χωρο ελευθερο λια την διαστολη τον καυσιυου.

- Οι εργασιες εφοδιασμου καυσιμου πρεπει υα γινονται σε καλα αεριςομευους χωρους διοτι ο ατμος του καυσιμου ειναι δηλητηριωδης.
- Επιοης δεν επιτρεπεται το κατα τον εφοδιασμο καυοιμον.
- Ο κινητηρας πρεπι να εκκινει συμφωνα με τις λεπτομερεις οδηγιες πον αναγραφονται στο εγχειριδιο τον κιηνητηρα η τον υηχανηματος. Να αποφυγετε την χρηοη βοηθητικωυ συσκευησης εαν δεν εχουν προσρμοστει στο μηχανημα απο τηναρχη (π.χ. START PILOT).
- Πριν την εκκινηοη μετακινηοτε τα εργαλειαπου ηουχρησιμοποιηκαν για την συντηρηση τον κινητηρα καιβεβαιωθειτε οτι εχουν συναρμολογηθει ολα τα προστατευτικα εξαρτηματα που ειχαυ αφαιρεθει. Σε ψυχρα κλιυατα για την διευκολυνση της εκκινησης επιτρεπεται η αναμιξη τον πετρελαιου diesel με καθαρο πετρελαιο. Η εκτελεοη της παραπανο εργασιας γινεται ως εξης: Βαςετε στο δοχειο καυοιμου το καθαρο πετρελαιο και μετα το diesel κινσης. Η χρηση της βενζινης δεν επιτρεπεται δτοτι σχηματιςει ευφλεκτους.
- Κατα την ςταρκεια λειτουργιας λειτουργιας η εξωτερικη επιφανεια του κινητηρα φτανει θερμοκρασιες που ειναι επικινδυνες. Ιδιαιτερα πρεπει να αποφευγεται καθε επαφη με το ουοτηα εξαγωγης κανσαεριων.
- Πριυ προχωρησετε σε εργασιες στον κινητηρα πρεηει να τον σταματησετε και να τον αφησετε να κρυωει. Να υην εκτελετε εργασιες με τον κινητηρα σε λειτουργια.
- Το συστημα ψυξηξ στους υςροψυκτους κινητηρεςειναι υπο πιεση. Μην κανετε ελεγχους πριν ο κινητηρας κρυωσει. Ακομη και σε αυτη την περιπτωση ανοιξτε το πωμα τον ψυγειου η το ςοχειο διαστολης φορωντας προστατευτικα γυαλια και ρονεχα. Σε περιπτωση πον εχει προβλεφθει ηφεκτροβαλβιδα μην πλησιαςετε σε ςεστο κινητηρα γιατι θα μπορουδε να αρχισει να λειτουργει. Η καθαριοτητα τον συστηματος ψυξης να γινεται με κινητηρα εκτος λειτονργιας.
- κατα την διαρκεια την καθαριοτητας τον φιλτρον αερος, τυπον λαδιυο βεβαιωθειτε οτι το λαδι αποβαλλεται χωρις να ρυπαιενει το περιβαλλον. Το στοιχειο φιλτρον δεν πρρεεπει να ευποτισθει με λαδι και το δοχειο τον προφιλτρον δεν πρεπει να ειναι γεματο λαδι.
- Η αλλαγη λαδιου πρεπει να γινεται με ςεστο κινητηρα (θερμοκρασια λαδιου 80° C) και απαιτειται ιδιαιτερη προσοχη προκειμενου να αποφευκτουν εγκαυματα. Αποφυγετε την επαφη τον επαφη τον επαφη τον λαδιου με το δερμα.
- Βεβαιωθειτε οτι το ακαθαρτο λαδι του φιλτρου λαδιον αποβαλλεται χωρις να ριπαιυει το περιβαλλον.
- Κατα την αλλαγη τον φιλτρου λαδιου προσεξτε την θερμοκρασια του.
- Οεφοδιασμος και η αντικατασταση τον υγρον ψυξης πρεπει να γινουν με τον κινητηρα εκτος λειτουργιας και κρυο. Προσχ χρειαςεται οταν αναμειγνυονται ρευστα που περιεχουν νιτρωδη αλατα με αλλα που δεν περιεχουν διοτι σχηματιςουν βλαβερες ενωσεις για την υγεια. Το υγρο ψυξης πρεπει να αποβαλλεται χωρις να ρυπαινει το περιβαλλον.
- Κατα τις εραγασιες πον επιτρεπουν την προσπελαση οε κινιητα μερη τον κινητηρ η την μετακινηση των προστατευτικων διακοψτε και απομονωσετε το θετικο πολο του συσσωρευτον για να αποφυετε βραχυκυκλωμα η την διεγερση της μιςας.
- Ελεγςτε την ταση τον ιμαντα μονο με κινητηρα εκτος λειτουργιας.
- Προκειμενου να μετακινησετε τον κινητηρα χρησιμοποιηστε ταυτοχρονα τα σημεια που προβλεπονται απο την LOMBARDINI. Τα σημεια ανυψωσης δεν ειναι τα ιδανικα για την μετακινηοη ολοκληρον του μηχανηματος. Σε αυτη την περιπτωση χρησιμοποιηστε τα οημεια πον προβλεπει ο κατασκευαστης του μηχανηματος.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

WAARSCHUWINGS TEKENS

GEVAAR 

Als de gebruiker deze instructies niet opvolgt, kan gevaar voor personen en goederen ontstaan.

VOORZICHTIG 

Als de aanwijzing en instucties liet apgevolgd worden , kan cechnksche schade aan de motor en of installatie onstaan.



VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

- Lombardini motoren worden gebouwd om veilig een lange levensduur te bereiken. Hiervoor is wel nodig dat de onderhoudsvoorschriften, zoals omschereven in de handleiding, zowel als de volgende veiligheidsvoorschriften worden opgevolgd.
- De motor is gebouwd volgens een door de bouwer van de machine verlangde specificatie. De bouwer van de machine is verantwoordelijk voor het nemen van alle maatregelen die veiligheid en gezondheid van de gebruiker garanderen. Het gebruik van de machine op andere dan de voorgeschreven wijse dan niet worden beschouwd als gebruik zoals door Lombardini bedoeld. Lombardini aanvaardt dan ook geen enkele verantwoordelijkheid voor ongelukken als gevolg van bovenbedoeld oneigenlijk gebruik.
- De volgende voorschriften zijn bedoeld voor de gebruiker van de machine om risico's, voroal bij bediening en onderhoud van de motor, te verminderen of uit te sluiten.
- De gebriuker behoort deze voorschriften zorgvuldig te lezen en zich met de hier beschreven handelingen vertrouwd te maken. Zo niet, dan kan hij de gezondheid en de veiligheid van zichzelf en anderen in de buurt van de machine ernstig in gevaar brengen.
- De motor mag slechts worden bediend of op een machine worden gemonteerd door personen, die beschikken over voldoende opleiding en ervaring en die van de eraan verbonden risico's op de hoogte zijn. Dit geldt vooral voor normale en bovenal bijzondere onderhoudswerkzaamheeden. Bijzondere onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door personeel dat door Lombardini is opgeleid en werkt volgens de beschikbare Lombardini voorschriften.
- Lombardini aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheiid voor ongelukken, die het gevolg zijn van wijzigingen aan de normale be drjfsomstandigheden van de motor, wijzigingen van de afstelling van de brandstofpompen, wijzigingen van de afstelling van het toerental, het verwijderen van verzegelingen, en het demonteren en weer monteren door onbevoegd personeel van aanbouwdelen die niet in de handleiding voor instructie en onderhoud worden beschreven.
- Zorg voor het starten dat voldan is aan alle voorschriften voor de betreffende machine en dat bovendien de motor zoveel mogelijk horizontaal staat. Zorg bij het met de hand starten dat muren of gevaarlijke voorwerpen niet kunnen worden geraakt.Behalve bij een repeteerstarter is het starten met een koord, zelfs in noodgevallen, niet toegestaan.
- Zorg dat de machine niet kan wegrijden of omvallen.
- Maak u vertrouwd met de werking van de toerenversterbediening en de stopbediening.
- Start de motor niet in gesloten of slecht geventileerde ruimten. Waneer de motor draait ontstaat koolmonoxyde, een reukloos en zeer giftig gas. Een te lang verblijf in een ruimte waar de motor uitlaatgassen uitstoot kan bewusteloosheid en zelfs de dood tot gevolg hebben.
- De motor mag niet worden gebruikt in ruimten, waarin zich brandgevaarlijde materialen, of licht ontvlambare stoffen bevinden of waar explosiegevaar bestaat, tenzij bijsondere voorzorge, zoals voorgeschreven voor de bettrefende machine, zijn genomen.
- Om het risico van brand te vookomen mag de machine slechts worden gebruikt op een afstand van minimaaléén meter van gebouwen en andere machines.
- Houdt kinderen en dieren op voldoende afstand van de machine om gevaren bij het gebruik ervan te voorkomen.
  Alle motorbrandstoffen zijn brandbaar. De tank mag daarom alleen worden gevuld bij stilstaande motor. Verwijder eventueel gemorste brandstof zorgvuldig, verwijder brandstofvaten en jerrycans en met brandstof of smeerolie doordrenkte lappen, zorg dat eventuele geluiddempende panelen of de bodem onder de machine niet met brandstof of smeerolie zijn doordrenkt.
- Sluit na elke keer bijtanken de tankdop zorgvuldig. Vul de tank nniet tot de rand, maar laat voldoende ruimte voor uitzetten van de brndstof.
- Brandstofdampen zijn zeer giftig. Tank dus alleen in de open lucht of in goed geventileerde ruimten.
- Bij het vullen van de tank niet roken en geen open vuur gebruiken.
- Volg, om de motor te starten, de betreffende aanwijzingen in de handleiding voor instructie en onderhoud van hetzij de motor of de machine. Gebruik geen starthulp die niet door de machinefabrikant is aangebracht (zoals startpilot of

andere middelen op etherbasis).

- Verwijder voor het starten alle gereedschap dat bij ondrhoud van motor of machine is gebruikt en controleer of alle gedemonteerde scher mplaten weer zijn gemonteerd. In koude klimaten kan kerosine door de gasolie worden gemengd om het starten te veremakkelijken. De vloeistoffen moeten in de tank worden vermengd door eerst de kerosine in de tank te gieten en daarna de gasolie. Raadpleeg Lombardini technici voor de mengverhouding. Gebruik geen benzine wegens het risico van vorming van ontvlambare damp.
- Tijdens het draaien kan de buitenkant van de motor op sommige plaatsen gevaarlijk hoge temperaturen bereiken. Vermijdt vooral het aanraken van onderdelen van het uitlaatsysteem.
- Stop de motor en laat hem afkoelen alvorens eraan te werken. Werk niet aan een draaiende motor.
- Het koelcircuit staat onder druk. Voer geen controles uit voordat de motor is afgekoeld en open zelfs dan radiator of expansietank voorzichtig. Draag beschermende kleding en een veiligheidsbril. Indien een elektrische ventilator is gemonteerd, is het verboden hierbij in de buurt te komen tot de motor is afgkoeld; zelfs bij stilstaande motor kan de ventilator gaan draaien. Maak het koelsystem schoon bij stilstaande motor.
- Zorg bij het schoonmaken van het oliebadluchtfilter dat de vuileolie niet in het milieu terecht komt. Eventueel in het filter gemonteerde sponsfilters mogen niet met olie doordrenkt zijn: Het cycloon voorfilter mag niet met olie gevuld zijn.
- Daar de smeerolie moet worden afgetapt bij nog warme motor (± 80° C) moet bijzonder worden gewaakt tegen verbrandingen. Zorg er in ieder geval voor dat de afgewerkte smeerolie niet in contact komt met de huid, dit kangevaar voor de gezondheid opleveren.
- Zorg ervoor dat afgewerkte smeerolie, oliefilter en de olie die in het smeeroliefilter zit geen schade voor het milieu kunnen opleveren.
- Kijk uit bij verwijderen van het smeerolie, het kan heet zijn.
- Het controleren, bijvullen en vervangen van de koelvloeistof moet gebeuren bij stilstaande koude motor. Houdt er rekening mee dat bij het mengen van nitritbevattende vloeistoffen met andere geen nitrietbevattende vloeistoffen nitrosamines kunnen worden ge vormd die gevaar voor de gezondheid opleveren. Koelvloeistof is milieubelastend, zorgdus bij het weggooien van door nieuwe vervangen koelvloeistof dat deze niet in het milieu terecht kan komen.
- Maak de ± kabel van de accu los en isoleer deze bij het werken aan de motor of het demonteren van schermplaten, zodat, wanneer bij ongeluk een korstsluiting ontstaat de startmotor niet kan gaan werken.
- Contoleer de spanning van ventilatorriem of andere v-snaren slechts bij stilstaande motor.
- Gebruik bij demontage van de motor uit de machine tegelijkertijd de door Lombardini hiervoor gemonteerde hijsogen. Deze hijsogen zijn echter niet geschikt om de complete machine aan op hijsen. Gebruik in dit geval de door de machinefabrikant gemonteerde hijsogen.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

ADVARSEL TEGN

DANGER 

Ved ikke respektere retningslinjene vil brukeren kunne skade personer og materiell.

ADVARSEL CAUTION 

Ved ikke respektere retningslinjene vil brukeren kunne skade enheten eller installasjonen.



SIKKERHETS REGLER

- Lombardini motorer er konstueret, så sikkierhed og lang levetid er tilgodeset, men ertil kraeves, at instruktionsbogens anvisninger vedrørende vedligholdelse og sikkerhed nøje overholdes.
- Motoren er konsttrueret efter specifikationer fra den enkelte maskinfabrik, og det er fabrikantens ansvar at sikre, at alle lovmaessige sikkerhedskrav overholdes på det samlede produkt. Hvisder foretages aendringer på motoren, eller den anvendes i anden sammenhaeng end den foreskrevne, kan det bevirke, at Lombardini's ansvar vedrørende sikkerhed på motoren aphører.
- De følgende anvisninger skal hjaelpe brugeren til at formindskke de risici, som følger med betjening og vedligeholdelse af en motor.
- Som bruger skal man omhyggeligt gennemlaesenaervaerende anvisninger og kende de beskrevne arbejdsgange. Hvis dette ikke ertilfaeldet, risikerer man at skade ikke alene sig selv, men også andre.
- Motorer må kun monteres på en masckine af en ansvarligt uddannet person, der kender de risici, der følger med - specielt ved alle vedligeholdesesarbejder på motoren. Hvis der skal foretages konstruktionsmaessige aendringer, skal man kontakte et autoriseret Lombardini vaerksted eller importøren, der vil udføre arbejdet i henholdtil gaeldende bestemmelser og fabrikkens anvisninger.
- Lombardini vil afvise ethvert sikkerheds - og garantimaessigt krav, hvis motorens indstillinger aendres, herunder også aendring i motoromdrejninger. Samme afvisning af krav gaelder også,hvis plomberingsforseglinger brydes eller fjernes, eller hvis dele, der ikke er beskrevet i instruktionsbogen, afmonteres og repareres af ikke autoriseret personel.
- Ved start af motor skal motoren stå så naer vandret som mulight. Hvis motoren har manuel start, skal man sikre sig, at der er den fornødne plads, så man ikke slår armen ind i en mur eller anden forhindring, når man traekker i snoren. Man mã under ingen omstaendigheder prøve at starte med et reb uden hãndtag (rbstart). Det skal påses, at motooren stãr stabilt, sãden ikke vaelter, nãr den startes.
- Som bruger skal man vaere fuldt fortrolig med Som bruger skal man vaere fuldt fortrolig med betjening, indstilling af omdrenjninger og stop af motor, før man begynder at arbejde med den.
- Lad aldrig motoren vaere i gang i dårligt ventilerede eller lukkede rum. Udstødningsgassen indeholder kulite, der er dødbringende selv i små maengder. Kulite kan hveriken ses eller lugres.
- Motoren måikke bruges i naerheden af braendbare eller eksplosionsfarlige materieler og heller ikke i meget støvfyldte rum, hvis den ikke er specialudstyret med foranstaltninger, der gørdet forsvarlight at bruge den sådanne steder.
- For at mindske risiko for brand skal en maskine med motoren i gang altid holde en sikkerhedsafstand på mindst een meter til bygninger og braendbare materialer.
- Børn og dyr skal holdes på forsvarlig afstand fra en arbejdende maskine.
- Breandstof er yderst brandfarling, såfyldning må kum foregå med stoppet, afkølet motor. Eventuel spildt braendstof skal straks tørres af, og braendstofdunk og klude brugt til aftørring skal fjernes. Det skal kontrolleresm at eventuelle, porøse lydabsorberende materialer ikke har opsuget braendstof eller olie, samt at der ikke er spildt braenstof eller oliem hvor maskinen står.
- Tankdaeslet skal lukkes korrekt efter hver påfyldnig. Fyld ikke braendstoftanken helt op, men lad et par centimeter luft vaere tilbage ved påfyldning. Når en motor bliver varm under brug, vil braendstoffet ogsåopvarmes og udvide sig.
- Braendstofdampe, isaer benzindampe, isaer benzindampem er meget giftige, så påfyldning må kun foregåunder åben himmel eller i godt eller i godt ventilerede rum.
- Enhver form for åben ild og tobaksrygning skal holdes langt vaek ved braendstofpåfyldning, der heller ikke må ske, hvor der kan vaere risiko for antaendelse fra gnist i elinstallation, elmotorer og lignende.
- Ved motorstrt skal man følge anvisningerne i instruktionsogen: Brug aldrig hjaelpemidler som aeter, startpilot og lignende. I meget kolde perioder kan man - ved dieselmotorer - blande petroleu i dieselolien. Blanding skal foretages, før påfyldning. Man må IKKE blande benzin i

dieselolien.

- Ved start efter servicearbejde på motor eller maskine skal man sikre sig, at vaerktøj er fjernet, og at sikkerhedsskaerme og lignende er korrekt monteret.
- Under arbejdet vil motoren - og specielt udstødningssystemet - blive meget varm, selv om det ikke umiddelbart kan ses. man skal derfor passe på, at man ikke kommer til at røre disse dele.
- Motoren skal vaere stoppet og afkølet, før et servicearbejde pâbegyndes.
- Ved motorer med vaeskedøling er kølevaesken under tryk. Lad derfor motoren køle Godt af, før kølerdaekslet skrues af - og alligevel skal det gøres med største forsigtighed. Det tilrådes at baere beskyttelsestøj/ - handsker og - briller. Hvis en ventilator er elektrisk termostatstyret, kan det ske, at den ved varm motor går i gang, selv om motoren er stoppet. Rengøring af kølesystemet skal altid ske med stopped, kold motor.
- Filterelementet i et oliebadsluftfilter mâ ikke vaere gennemvaedet med olie. Det skal have lov til at dryppe godt af, førdet genmonteres. Filterskålen i forfilter må ikke påfyldes olie.
- Skift af motorolie skal foretages, medens motoren er varm. Man skal passe på, at man ikke får olie på sig. Olien vil umiddelbart efter stop vaere ca. 80° varm og kan give alvorlige forbraendinger. Det gaelder også ved skift af oliefilteret. Det anbefales at lade motoren køle lidt ned, før olien aftappes.
- Spildolie fra motor og filtre skal bortskaffes pålovlig vis. Kontakt eventuelt teknisk forvaltning i Deres kommune for naermere information.
- Udskiftning af kølevaeske skal ske med stoppet, kold motor. Aftappet kølevaeske skal opbevares på lovlig vis. Den indeholder stoffer, der er miljøforurenende.
- Veùd arbejde påmotorens/maskinens roterende dele skal batteriets pluskabel - eller ved benzinmotorer taendrørsgaetten - afmonteres, så utilsigtet start undgås.
- Eventuel justering af remme foretages altid med stoppet motor.
- Ved af - eller påmontering af motor skal man altid samtidig løfte i de originale løftebeslag / øjebolte. Disse beslag må kun anvendes til at løfte motoren og aldrig hele maskinen.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

VARNINGSMÄRKEN

FARA 

Genom att inte ta hänsyn till dessa föreskrifter, kan användaren utsätta personer och föremål för fara.

VARNING 

Genom att inte ta hänsyn till dessa föreskrifter, kan användaren förorsaka tekniska skador på aggregatet och/ eller på installationen

 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

- Lombardini industrimoterer är byggda för att ge säker och läng livslängd. För att detta mäl ska kunna nås är det viktigt att de krav som ställs beträffande skötseln, âtföljs på det sätt som beskrivs i handboken. Detsamma gäller även de säkerhetsföreskrifter som följer nedan.
- Motorn är uppbyggd anligt maskintillverkarens specifikationer och det är också denne som är ansvarig för att alla nödvändiga steg tas för att maskinen ska uppfylla viktiga, och av lagstiftaren föreskrivna, krav beträffande hälsa och säkerhet. Används maskinen på annat sätt än det som beskrivits, kan det inte anses motsvara det avsedda ändamål som specificerats av Lombardini, som därför avsäger sig allt ansvar för olycka som uppstått vid sådan användning.
- De instuktioner som följer är riktade till anvädaren av maskinen för att minska eller eliminera risker, speciellt sâdana som kan uppstå i samband med drift eller normal skötsel av motorn.
- Användaren ska noggrant läsa dessa instruktioner och lära sig de operationer som beskrivs. Om han inte gör detta, riskerar han inte bara sin egen hälsa och säkerhet, utan kan även utsätta annan person, som befinner sig i omedelbar närhet, för fara.
- Motorn får endast användas eller monteras i en maskin av personal som utbildats på lämpligt sätt och som är medveten om eventuella faromoment. Detta gäller speciellt normala och framför allt särskilda underhållsarbeten ska endast utföras av personal som utbildats av Lombardini. Sådana arbeten ska utföras i enlighet med befintlig litteratur.
- Lombardini frånsäger sig allt ansvar för olycka eller avvikelse från lagstiftade krav om ändring gjorts, som berör motorns driftsparametrar eller inställning av bränslemängd och varvtal, om plombering brutits, eller om motordel som aj finns beskriven i instruktions - och skötselhandboken demonterats och monterats av obehörig.
- Utöver alla andra föreskrifter för maskinen, ska föraren även alltid se till att motorn står i det närmaste vågrätt vid start. Startas motorn manuellt, måste föraren alltid förvissa sig om att nödvandiga arbetsmoment kan utföras utan risk för beröring med vägg eller farligt föremål. Start med löst startsonöre (gäller ej magnapullstart) är ej tillåtet ens i nädfall.
- Tillse att maskinen står stadigt, så att igen risk finns för att maskinen kan stjälpa.
- Ta reda på hur motorvarvtalet ställs in och hur motorn stoppas.
- Starta aldrig motorn i stängt eller dåligt ventilerat utrymme. Vid förbränningen uppstår kolmonoxid, en luktfri och mycket giftig gas. Därför kan vistelse i utrymme där avgaser släpps ut fritt leda till förgiftning med medvetslöshet eller dödsfall som följd.
- Motorn får ej användas i omgivning där lättantändligt material eller damm där explosioinsfara råder, om inte lämpliga specifika motåtgärder vidtagits, vilka är entydigt beskrivna och godkäanda för maskinen ifråga.
- För att för att förhindra brandrisk, bör maskinen hållas på minst en meters avstånd från byggnader eller andra maskiner.
- Barn och djur måste hållas på behörigt avstånd från maskinen för att för att förhindra att fara uppstår när maskinen används.
- Bränsle är lättantändligt och tankning får därför endast ske sedan motorn stoppats. Torka upp eventuelit utspillt bränsle noggrant och avlägsna bränsledunk och trasor som indränkts med bränsle eller olja. Kontrollera att inte ljudisoleringamatta, tillverkad av poröst material, absorberat olja eller bränsle samt sämt säkerställ att bränsle eller olja inte spillts ut under maskinen.
- Stäng tanklocket noga efter varje tankning. Fyll inte tanken bräddfull, utan lämma tillräcklig plats för att bränslet ska kunna expandera t.ex. genom solsken.
- Bränsleångor är giftiga. Tanka därför endast utomhous eller i välventilerat utrymme.
- Rök ej och använd aldrig öppen låga vid tankining.
- Starta endast motorn på det sätt som beskrivs i bifogad handbok för motor resp. maskin. Anväd aldrig starthjälp som inte är originalnonterad pâmotorn (t. ex startpilot).
- Innan motorn startas ska verktyg, som har använts vid underhållsarbete på motor eller maskin, avlägsnas. Kontrollera också att skydd som demonterats, monteras på nytt. I kallt klimat kan dieselbränslet blandas med lysfotogen för att underlätta start: Bränslet måste blandas i taken, genom att fotogen fylls på först varefter diesel tillsätts. bensin får ej användas dårisk finns att explosiva ångor uppstår.
- Vid drift uppnår motorns ytor temperaturer som kan

vara farliga: Undvik framför allt att beröra avgassystemet: Innan arbete utförs på motorn, ska den först stängas av så att sen får svalna. Utför aldrig arbete på motorn så länge den är igång.

- Kylvätskan stär under tryck. Kontrolleraaldrig vätskenivån innan motorn har svalnat. Även då ska kylarlocket öppnas försiktigt. Anväd skyddskläder och skyddsglasögon. Finns eldriven fläkt, får inte arbete utföras runt motorn så läange den är varm aftersnomfläkten kan startatrots att motorn är avstängt. Rengör motorns kylsystem endast vid avstängd motor.
- Vid rengöring av oljebadsfilter ska Du noga ta hand om oljan så att den inte vållar skada påmiljön. Finns insats av skumplast i oljebadsfiltret ska detta inte dränkas in i olja. Skålen i cyklnrenaren får ej fyllas med olja.
- Eftensom oljan måste tappas av motorn i varmt tillstånd (oljetemperatur ca. 80°) måste speciell uppmärksamhet riktas på att förhindra brännskador. Tillse att oljan på inga vilkkor kommer i beröring med huden p.g.a. de hälsorisker som då kan uppstå.
- Se till att avtappad olja, oljefilter samt i filtret resterande olja, tas hand om på sådant sätt att naturen inte skadas.
- Var fär försiktig vid oljefilterbyterbytet eftersom detta kan vara hett.
- Kontroll, efterfyllning och byte av olja och andra vätskor måste ske med avstängd och kall motor. Se speciellt upp med att aldrig blanda vätska innehållande nitriter med andra vätskor, eftersom detta kan leda till att hälsovådliga nitrosaminer bildas. Kylvätskan är ett förorenande ämne och måste därför tas omhand på sådant sätt att den inte skadar miljön.
- Vid arbete där motorns roterande delar måste göras åtkomliga eller där skydd för roterande delar måste avlägsnas, ska batteriets pluskabel lossas och isoleras för att förhindra att kortslutning uppstår eller att startmotorn oavsikligt inkopplas.
- Kontrollera kilremspänningen endast sedan motorn stängts av.
- För transport av motor, ska samtidigt de lyftöglor användas, som monterats av Lombardini för detta ändamål. Dessa lyftöglor får emellertid inte användas för att lyfta hela maskinen. För att lyfta maskinen får endast de lyftöglor som monterats av maskintillverkaren användas.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

VÄROITUS MERKINNÄT

VAARA 

Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaran ihmisille ja esineille

HUOMIO 

Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa teknisen vian laitteille ja/tai asennukselle kokonaisuudessaan



TURVAOHJEET

- Lombardini teollisuusmoottorit ovat rakennettu varmaa käyttöä ja pitkää käyttöikäaajatellen. Jotta tämä tavoite saavutetaan on moottoreiden käytön ja huollon yhteydessä huomioitava seuraavat turvaohjeet. Sama koskee myös käyttöohjessa annettuja ohjeita ja varoituksia.
- Moottori on rakennettu konevalmistajan erittelyn mukaisesti ja on myös hänen vastuullaan, ettäkaikki tarvittava on huomioitu koneen rakenteessa jotta se täyttäisi lain säätäjän määräämät vaatimukset terveyden ja turvallisunden varalta. Koneen käyttäminen muuhun tarkoitukseen kuin valmistajan tarkoittamaan käyttötarkoitukseen ei voida katsoa tarkkkoituksedsi johon Lombardini on eritellyt valmistamansa moottorin. Näin tapahtuessa Lombardini sanoutuu irti kaikesta vastuusta vahingosta joka saattaa olla seurauksena sellaisesta käytöstä.
- Tässä seuraavat ohjeet ovat suunnattu koneen käyttäjäjälle tarkoituksena vähentää taikka poistaa riskit varsinkin koskien käyttöäja pälvittäistä houltoa.
- Käyttäjän tulee tarkasti lukea nämä ohjeet ja opetella esistyt toiminnat. Mikäli näin ei tapahdu hän saattaa vaarantaa omaa terveyttään ja myös toisen henkilön,joka saattaa olla koneen läheisyydessä.
- Moottoria saa käyttää ainoastaan henkilö jolla on riittävä koulutus ja kokemus kyseessä olevan koneen käyttämiseen. Täm koskee eritysesti päivittälsiä houltotoimia ja ennen kaikkea eritvisiä houltotoimenpiteitä ajatalen. Erityisosaamista vaativiin houltotoimenpiteisiin tulee käyttää vain Lombardinin kouluttamaa henkilökuntaa. Tämä työ on lisäksi souritettava käytossä olevan ohjekirjaston mukaisesti.
- Lombardini irtisanoutuu kaikesta vastuusta onnettomuuden yhteydessä, mikäli turvaohjeet on jätetty huomioita ja mikäli moottorin käyttöasetuksiin on ohjeiden vastaisesti koskettu. Näitä ovat mm. polttoainemäärän rajoituksen muuttaminen, sinettien poistaminen taikka jokin muu moottorin osan poistaminen taikka lisääminen alkuperäisen rakenteen vastaisesti. Myös erityiset huoltotoimet kouluttoman henkilön toimesta suoritettuna ovat vastuun ulkopuolella.
- Koneen kaikkien muiden ohjeiden lisäksi on käyttäjän varmistauduttava siitä, että moottori on mahdollisimman lähellä vaaka-asentoa moottoriia käynnistettäessä. Mikäli moottori käynnistetään käsin on varmistettava, että täma voidan suoritaa siten että käynnistäjä ei joudu kosketukseen vaarallisen esineen taikka seinän kanssa. Käynnistysnaru on aina kiristettävä (ei koske Magnapull-käynnistintä). Tarkista myös, että kone on vakaalla alustalla eikä ole vaaraa, että se kaatuisi käynnistyksen yhteydessä.
- Harjoittele kierrosluvun säätöä ja koneen pysäyttämistoimintoja.
- Älä milloinkaan käynnistä moottoria suljetussa taikka huonosti tuuletetussa tilassa. Moottorin käydessä muodostuu hiilimonoksiidia, hajuton ja hyvin myrkyllinen kaasu. Siksi saattaa pidempi oleskelu tilassa johon pakokaasuja vapaasti pääsee purkautumaan johtaa myrkytykseen jonkaseurauksena saattaa olla tajuttomuus taikka kuolema.
- Moottoria ai pidä käyttää ympäristössä jossa on helposti syttyviä ainelta, pölyä taikka mikäli räjähdysvaara on ilmeinen, ellei erityisiin vastatoimiin ole ryhdyttytaikka koneen rakenne ja käyttö k.o. tilassa on erikseen sovellettu ja viranomasten puolesta hyväksytty.
- Jotta paloriski voidaan välttääon kone pidettävävä vähintään metrin päässä rakennuksen seinästä taikka toisesta koneesta.
- Lapset ja eläimet on pidettävä riittävän etäisyyden päässäkoneesta sitä käytettäessä.
- Polttoaine on helposti syttyvää ja tankkaus suoritetaan vain koneen ollessa pysäytettynä. Puhdista mahdollisesti roiskunut polttoaine tarkasti ja poista polttoainesäiliö ja käytetyt rätit/trasselit jokta ovat polttoaineen taikka öljyn tahrimia. Tarkista myös, ettämahdolliset äänieristyspaneli joissa on huokoisia eristysaineita eivät ole öljyn taikka polttoaineen tahrimia. Tarkista lisäksi, että maahan taikka lattialle koneen alle ei ole tippunut polttoainetta ja öljyä.
- Sulje tankin tulppa huolellisesti joka tankkauksen jälkeen. Älä myöskään täytä säiliötä aivan täyteen sillä polttoaineelle on jätettävä tilaa lämpölaajen tuman varalta.
- Polttoainehöyryt ovat myrkyllisiä. Suorita tankkaus aina ulkona taikka hyvin tuuletetussa tilassa.
- Älä tupakoi ja äläkä milioinkaan käytä avotulta tankkauksen yhteydessä.
- Käynnistä moottori vain niitten ohjeiden mukaan jotka seuraavat moottoria taikka konetta. Älä käytä starttiapua ellei se ole valmistajan alkuperäisasennus

koneen yhteydessä. (erityisesti ulkoiset nk. Starpilot-avut jne).

- Ennen moottorin käynnistystäon tarkistettava, ettätyökalut joita on huollon yhteydessä käytetty ovat poistettu koneen päältä. Tarkista myös, että kaikki koteloinnin osat ovat kiinnitetty ja asiallisesti paikoillaan: Eritysen kylmissä olosuhteissa voidaan dieselpolttoaineeseen sekoittaa valopetroolia käynnistystä heipottamaan. Mikäli saatavilla on erityistä talvipolttoainetta suositellaan sen käyttöä. B ensiinin käyttöä ai sallita sen muodostaessa räjähdysalttiita kaasuja.
- Moottorin käydessä sen pinnan lämpötila nousee. Varsin vaarallisia lämpötiloja muodostuu pakosarjaan ja pako-putkistoon - vältä näitten koskettamista.
- Ennen minkään huolto-taikka korjaustoimminnan aloittamista on moottorin annettava jäähtyä. Älä milloinkaan suorita houltotöitä koneen käydessä.
- Jäähdytysneste on paieneen alainen. Älä miloinkaan tarkkista nestepintaa moottoriin ollessa lämmin. Moottorin jäähdyttyä on jäähdyttäjän kansi avattava varoen.Käytä suojavaatteita ja suojalaseja sillä jäähdytysneste on haitallista. Mikäli moottori on varustettu sähkökäyttöisellä tuulettimella huoltotyötä ei saa suorittaa moottorin ollessa lämmin, koska tuuletin saattaa käynnistyä iitsestään vaikka moottori on pysäytettynä. Puhdista moottorin jäähdytysjärjesteimä vain moottoriin qllessa pysäytettynä.
- Öljkylpyilmauodattimen puhdistuksen yhteydessä on huomattava, että poistettu öljy otetaan talteen ilman että ympäristölle aiheutetaan vahinkoa. Mikäli suodattimessa on huokoinen vaahtomuovinen esisuodatin tätä ei tule kastaa öljyyn. Sykloonisuodattimessa olevaa kuppia ai saa täyttää oljyllä.
- Koska moottoriöljy poistetaan moottorista lämpimänä (ölyn lämpötila n:80°C) on erityistävarovaisuutta noudettava poistuvan oljyn suuntaamisessa. Varovaisuutta on noudatetta jotta vältyttäisiin paloriskiltä ja öljyn kosketuksesta ihon kanssa.
- Varmista, että poistetusta öljysta, öljysuodattimesta ja suodattimessa olevasta öljysta houlehditaan, niin ettei ympäristölle aiheuteta vahinkoa.
- Varo erityisesti öljyn vaihdon yhteydessäkuumaa öljyä.
- Turkistus, jälkitäyttö ja vaihto öljylle ja muille käytetyille nesteille on tehtävä moottorin ollessa pysäytettynä. Varo erityisesti sekoitteita tehtäessä, että nitriittejä sisältäviä aineita ei milloinkaan saa sekoittaa toisiin nesteisiin. Mainitunlainen sekoite saattaa muodostaa vahingollisia yhdisteitä: Jäähdytysneste on saastuttava aine ja siitä on huolehdit jottei luonta vahingoittaisi.
- Mikäli houltotyön yhteydessäjoudutaan irroittamaan moottorin pyöriviä osia on varmistettava, että akun pluskaapeli on irroitettu ja eristetty, jotta varmistetaan ettei aiheuteta oikosulkua ja estetään käynnistysmoottorin tahaton käynnistyminen.
- Kiilahihnan tarkistus on suoritettava ainoastaan moottotin ollessa pysäytettynä.
- Moottorin nostoa varten on käytettävä samanaikaisesti Lombardinin sitä varten asentamia korvakkeita. Näitä ei kuitenkaan saa käyttää koko laitteen nostamiseen. Laitteen nostoa varten on käytettävä koneen valmistajan tarkoittamia nostopisteitä.

California Proposition 65

 WARNING

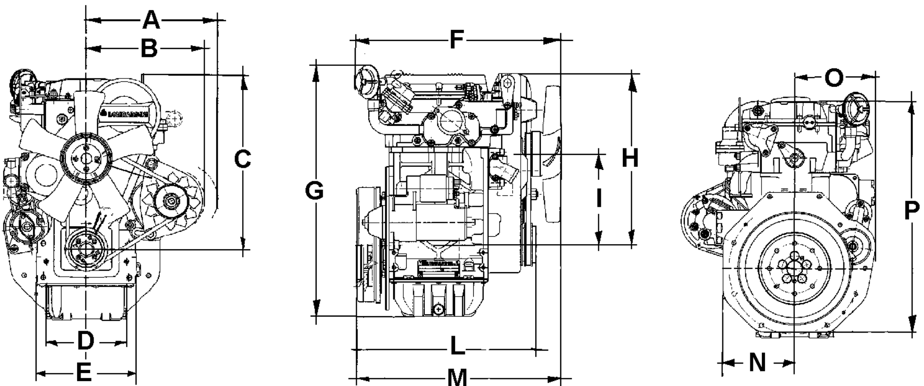
Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

CARATTERISTICHE - CARACTERISTIQUES - CHARACTERISTICS - TECHNISCHE DATEN - CARACTERISTICAS - CARACTERÍSTICAS

		LDW 702	LDW 1003	LDW 1404
CILINDRI - CYLINDRES - CYLINDERS - ZILINDERZAHL - CILINDROS - CILINDROS	N.	2	3	4
ALESAGGIO - ALESAGE - BORE - BOHRUNG - DIAMETRO - ALESAGEM	mm	75	75	75
CORSA - COURSE - STROKE - HUB - CARRERA - CORRIDA	mm	77,6	77,6	77,6
CILINDRATA - CYLINDREE - DISPLACEMENT - HUBRAUM - CILINDRATA - CILINDRADA	Cm^3	686	1028	1372
INCLINAZIONE MAX. CONTINUA (DISCONTINUA) - INCLINAISON MAX PERMANENTE (TEMPORAIRE) - MAX (INTERMITTENT) CONTINUOUS ANGULARITY - MAX SCHRÄGLAGE DAUERBETRIEB (WECHSELBETRIEB) - INCLINACION MAX CONTINUA (DISCONTINUA) - INCLINAÇÃO MÁX CONTÍNUA (DISCONTÍNUA).		25° (35°)	25° (35°)	25° (35°)
PESO A SECCO - POIDS À VIDE - DRY WEIGHT - TROKENGEWICHT - PESO EN SECO	Kg.	66	87	98

LDW 702

COPPA OLIO STANDARD IN LAMIERA
CARTER D'HUILE EN TÔLE STANDARD
SHEET METAL STANDARD OIL SUMP
STANDARD BLECHÖLWANNE
CÁRTER DE ACEITE STANDARD EN PLANCHA
CÁRTER DE ÓLEO STANDARD EM CHAPA



DIMENSIONI D'INGOMBRO

MESURES D'ENCOMBREMENT

OVERALL DIMENSION

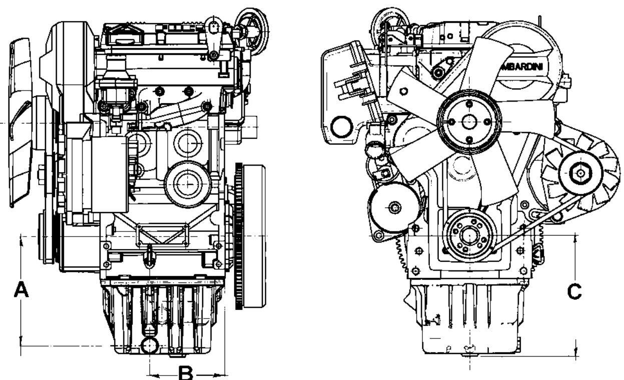
EINBAUMAßE

DIMENSIONE EXTERIORES

DIMENÇÕES EXTERIORES

DIMENSIONI mm - MESURES mm - DIMENSION mm - EINBAUMAßE mm - DIMENSIONE mm - DIMEN0ÇÕES (mm)													
A	269,2	C	359	E	204	G	515,5	I	186	M	418	O	169,5
B	242,5	D	165	F	421	H	351,5	L	367	N	150	P	484,5

COPPA OLIO MAGGIORATA IN ALLUMINIO
CARTER D'HUILE SURDIMENSIONNÉ EN ALUMINIUM
OVERSIZE ALUMINIUM OIL SUMP
VERGRÖSSERTER ALUMINIUMÖLWANNE
CÁRTER DE ACEITE SOBREDIMENSIONADO EN ALUMINIO
CÁRTER DE ÓLEO AUMENTADO - EM ALUMINIO



DIMENSIONI mm - MESURES mm - DIMENSION mm - EINBAUMAßE mm - DIMENSIONE mm - DIMEN0ÇÕES (mm)													
A	178,85	B	122,25	C	197,85								

LDW 1003

DIMENSIONI D'INGOMBRO

MESURES D'ENCOMBREMENT

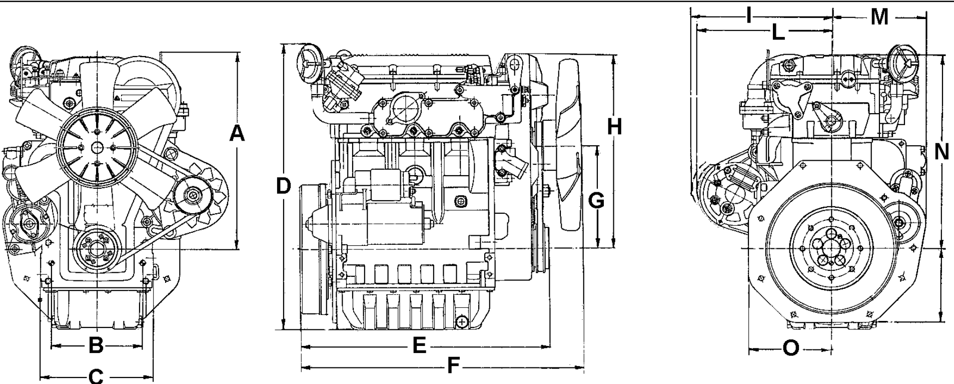
OVERALL DIMENSION

EINBAUMAßE

DIMENSIONE EXTERIORES

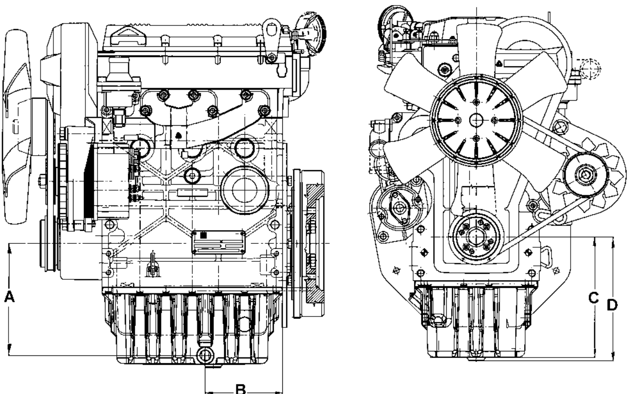
DIMENÇÕES EXTERIORES

COPPA OLIO STANDARD IN LAMIERA
CARTER D'HUILE EN TÔLE STANDARD
SHEET METAL STANDARD OIL SUMP
STANDARD BLECHÖLWANNE
CÁRTER DE ACEITE STANDARD EN PLANCHA
CÁRTER DE ÓLEO STANDARD EM CHAPA



DIMENSIONI mm - MESURES mm - DIMENSION mm - EINBAUMAßE mm - DIMENSIONE mm - DIMEN0ÇÕES (mm)													
A	359	C	204	E	450	G	186	I	269,2 max	M	169,5	O	150
B	165	D	515,5	F	510	H	351,5	L	242,5 max	N	484,5		

COPPA OLIO MAGGIORATA IN ALLUMINIO
CARTER D'HUILE SURDIMENSIONNÉ EN ALUMINIUM
OVERSIZE ALUMINIUM OIL SUMP
VERGRÖSSERTER ALUMINIUMÖLWANNE
CÁRTER DE ACEITE SOBREDIMENSIONADO EN ALUMINIO
CÁRTER DE ÓLEO AUMENTADO - EM ALUMINIO



DIMENSIONI mm - MESURES mm - DIMENSION mm - EINBAUMAßE mm - DIMENSIONE mm - DIMEN0ÇÕES (mm)													
A	178,85	B	122,25	C	192,5	D	197,85						

LDW 1404

DIMENSIONI D'INGOMBRO

MESURES D'ENCOMBREMENT

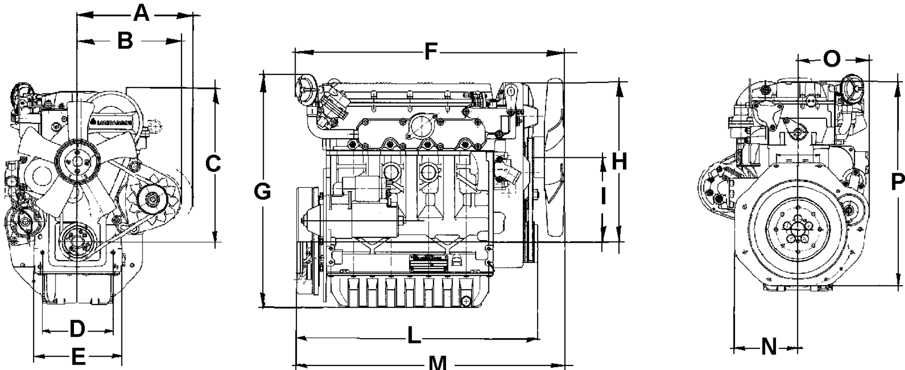
OVERALL DIMENSION

EINBAUMAßE

DIMENSIONE EXTERIORES

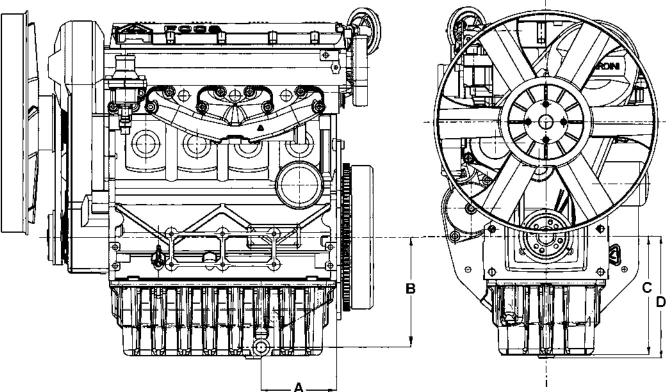
DIMENÇÕES EXTERIORES

COPPA OLIO STANDARD IN LAMIERA
CARTER D'HUILE EN TÔLE STANDARD
SHEET METAL STANDARD OIL SUMP
STANDARD BLECHÖLWANNE
CÁRTER DE ACEITE STANDARD EN PLANCHA
CÁRTER DE ÓLEO STANDARD EM CHAPA



DIMENSIONI mm - MESURES mm - DIMENSION mm - EINBAUMAßE mm - DIMENSIONE mm - DIMEN0ÇÕES (mm)													
A	269,2	C	359	E	204	G	515,5	I	186	M	593	O	169,5
B	242,5	D	165	F	596	H	351,5	L	533	N	150	P	484,5

COPPA OLIO MAGGIORATA IN ALLUMINIO
CARTER D'HUILE SURDIMENSIONNÉ EN ALUMINIUM
OVERSIZE ALUMINIUM OIL SUMP
VERGRÖSSERTER ALUMINIUMÖLWANNE
CÁRTER DE ACEITE SOBREDIMENSIONADO EN ALUMINIO
CÁRTER DE ÓLEO AUMENTADO - EM ALUMINIO



DIMENSIONI mm - MESURES mm - DIMENSION mm - EINBAUMAßE mm - DIMENSIONE mm - DIMEN0ÇÕES (mm)													
A	122.25	B	178,5	C	192,5	D	197,85						

NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS



PRIMA DELL'AVVIAMENTO
AVANT LE DEMARRAGE
BEFORE STARTING
VOR DEM ANLASSEN
ANTES DEL ARRANQUE
ANTES DO AVIAMENTO

Utilizzare solo ricambi originali Lombardini. Il non uso di componenti originali potrebbe arrecare danni al motore.
Il mancato rispetto delle operazioni descritte nelle pagine seguenti può comportare il rischio di danni alla macchina e/o all'impianto.
L'inosservanza provoca la decadenza della garanzia.

N'utiliser que des pièces de rechange Lombardini. L'emploi de pièces de rechange qui ne sont pas d'origine risque d'abîmer le moteur.
L'inobservation des opérations décrites dans les pages qui suivent peut abîmer la machine et/ou l'installation.
La garantie cesse alors d'être valable.

Use only genuine Ruggerini repair parts. Failure to use genuine Lombardini parts could result in sub-standard performance and low longevity.
The non-observance of the operations described in the following pages can involve the risk of damages to the machine and/or the installation
Failure to do so will make warranty void.

Es sollten nur original Lombardini - Ersatzteile verwendet werden. Werden andere als Originalersatzteile verwendet, können Schäden am Motor entstehen.
Die Nichtbeachtung der Vorgänge, die auf den folgenden Seiten beschrieben sind, können zu Schäden an der Maschine und/oder der Anlage führen.
Die Nichtbeachtung führt zum Erlöschen der Garantie.

Utilizar sólo recambios originales Lombardini. El uso de particulares no originales podría causar daños al motor.
El incumplimiento de las operaciones descritas en las páginas siguientes podría causar daños a la máquina y/o a la instalación.
El incumplimiento provoca la anulación de la garantía.

Utilize só peças originais Lombardini. A não utilização de peças originais poderá provocar danos ao motor.
A falta de cumprimento das operações descritas nas páginas seguintes pode comportar o perigo de danos para a máquina e/ou para a instalação.
A inobservância provoca a decadência da garantia.



USO
EMPLOI
USE
BEDIENUNG
UTILISACION
UTILIZAÇÃO

Il motore può danneggiarsi se fatto lavorare con insufficiente olio. É inoltre pericoloso immettere troppo olio perchè la sua combustione può provocare un brusco aumento della velocità di rotazione. Utilizzare l'olio prescritto in maniera da proteggere il motore. Niente più dell'olio di lubrificazione incide sulle prestazioni e la durata del motore.
Impiegando olio di qualità inferiore a quello prescritto, o in mancanza di regolare sostituzione, aumentano i rischi di grippaggio del pistone, incollaggio delle fasce elastiche, e di una rapida usura della camicia del cilindro, dei cuscinetti e tutte le altre parti in movimento. La durata del motore ne risulterà notevolmente ridotta. La viscosità dell'olio deve essere adeguata alla temperatura ambiente in cui il motore opera. Per la sua determinazione utilizzare l'apposita tabella di pag. 59.

Le moteur pourrait être endommagé s'il fonctionne avec une quantité insuffisante d'huile de lubrification. Il est également dangereux de fournir excessivement de l'huile de lubrification au moteur car une augmentation brusque des tours/minute du moteur pourrait causer sa combustion. Utiliser l'huile de lubrification appropriée afin de protéger le moteur. Rien n'influence plus le rendement et la durabilité de votre moteur que l'huile de lubrification utilisée. Si une huile inférieure à celle indiquée est employée, ou si l'huile du moteur n'est pas changée régulièrement, il y aura augmentation des risques de grippage de piston, de calage des segments de piston et une usure accélérée de la chemise de cylindre, des roulements ou autres composantes mobiles. Et dans ce cas la durée de service du moteur sera raccourcie remarquablement. Il est recommandé d'utiliser de l'huile présentant la viscosité appropriée pour la température ambiante dans laquelle le moteur fonctionne. Se référer au diagramme de page 59 lorsque l'on sélectionne l'huile du moteur.

The engine may be damaged if operated with insufficient lube oil. It is also dangerous to supply too much lube oil to the engine because a sudden increase in engine rpm could be caused by its combustion. Use proper lube oil preserve your engine. Nothing affects the performance and durability of your engine more than the lube oil you use. If inferior than the prescribed oil is used, or if your engine oil is not changed regularly, the risk of piston seizure, piston ring sticking, and accelerated wear of the cylinder liner, bearing and other moving components increases significantly.
Always use oil with the right viscosity for the ambient temperature in which your engine is being operated . Use the chart on page 59 when chosing your engine oil.

Bei unzureichender Schmierölmenge kann der Motor Schaden erleiden. Zuviel Schmiröl ist ebenfalls gefährlich, denn seine Verbrennung kann zu plötzlichem Anstleg der motordregzahl führen. Verwenden Sie das richtige Schmieröl, um Ihren Motor in einwandfrelem Zustand zuhalten.
Die Wahl des Korrecten Schmieröls ist für die Leistung und Haltbarkeit des Motors von außerordentlicher Bedentung. Wenn minderwertiges Öl versendet wird oder kein regelmäßiger Ölwechsel als vorgesschriebenen erfolgt, erhöht sich die Gefahr von Kolbenfraß, Kolbenringverklemmung und schnellem Verscheiß von Zylinderlaufbüchse, Lager und sonstiger beweglicher Teile. Die Lebenserwartung Ihres Motors könnte sich stark verkürzen.
Verwenden Sie stets Öl mit einer für die jeweilige Umgebungstemperatur am besten geeigneten Viskosität. Als Hilfe dient Ihnen die Tabelle auf dieser Seite 59.

El motor puede dañarse si está operado con una cantidad insuficiente de aceite de lubricación. Es también peligroso suministrar una cantidad excesiva de aceite de lubrificación al motor debido a que una aumento repentino de los RPM del motor puede causar su combustión. Usar el aceite de lubricación apropriado para mantener el motor en buena condición. Nada influye mayormente en el rendimiento y la vida del generador que el aceite de lubricación usado. Si se usa un aceite de calidad menor al que recomendado , o si no se cambia regularmente el aceite del motor, se aumentarà el riesgo de agarrado del pistón, de anillos de pistón y se causerà un desgaste ràpido de la camisa del cilindro, de los cojinetes u otros componentes móviles. En este caso la vida del generador se reducirà mucho. Se recomendia usar aceite con la viscosidad apropriada la temperatura ambiente en la cual se opera el motor. Refiérase al diagrama de pàgina 59 cuando se selecciona el aceite del motor.

O motor poderà ficar danificado se funcionar com quantitade insuficiente de oleo de lubrificação. E’ igualmente perigoso encher excessivamente com oleo de lubrificação o motor , porque um aumento brusco de rotações do motor poderá causar a sua combustão. Utilizar oleo de lubrificação apropriado afim de proteger o motor
Nada influencia mais o rendimento e a duração do seu motor que oleo de lubrificação utilizado. Se um oleo inferior àquele prescrito é empregue ou se o oleo não for trocado regularmente, haverá um aumento dos riscos de gripagem do piston, de colagem dos segmentos e um desgaste prematuro da camisa dos cilindros, dos rolamentos e outros componentes moveis. Neste caso a duração do motor serã notoriamente curta. E’ recomendado utilizar um oleo que tenha a viscosidade apropriada para a temperatura ambiente em que o motor funcione, para a sua determinação utilizar a tabela da pag. 59.



L’olio motore esausto può essere causa di cancro alla pelle se lasciato ripetutamente a contatto e per periodi prolungati. Se il contatto con l'olio fosse inevitabile, si consiglia di lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone non appena possibile. Non disperdere l’olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.

L’huile moteur épuisée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées. Si le contact avec l’huile est inévitable, se laver les mains à l’eau et savon avec soin dès que possible. Ne pas vidanger l’huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.

The used engine oil can cause skin-cancer if kept frequently in contact for prolonged periods. If contact with oil cannot be avoided, wash carefully your hands with water and soap as soon as possible. Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.

Schmieröl kann Hautkrebs erzeugen, wenn es häufig in Hautkontakt kommt. Kann ein Kontakt nicht vermieden werden, sollte man sich so schnell wie möglich die Hände gründlich waschen. Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.

El aceite del motoe sucio (usaoo) puede ser causa de cancer de piel, si es repetidamente ó prolongado su contacto. Si el contacto con el aceite fuese inevitable, se aconseja lavarse adecuadamente las manos con jabon lo antes posible. Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.

O óleo velho do motor pode provocar cancro na pele se entrar frequentemente em contacto e por períodos prolongados com a mesma. No caso em que o contacto com o óleo seja inevitável, aconselha-se lavar bem as mãos com água e sabão assim que for possível. Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.

CLASSIFICAZIONE SAE

Nella classificazione SAE, gli oli vengono identificati in base alla viscosità, non tenendo conto di nessun altra caratteristica qualitativa.
Il primo numero si riferisce alla viscosità a freddo, per uso invernale (simbolo W = winter), mentre il secondo prende in considerazione quella a caldo.
Il criterio di scelta deve tener conto, per l’inverno della minima temperatura ambiente cui il motore sarà sottoposto e della massima temperatura di funzionamento per l’estate.
Gli oli monogradi sono utilizzati generalmente quando la temperatura di funzionamento varia poco.
Un olio multigrado è meno sensibile alle variazioni di temperatura.

CLASSEMENT SAE

Dans le classement SAE, les huiles sont indiquées en fonction de la viscosité, sans tenir compte d’aucune autre caractéristique qualitative.
Le premier chiffre se réfère à la viscosité à froid, en hiver (symbole W = winter), tandis que le second considère celle à chaud.
Au moment de choisir l’huile, le critère doit être la température minimale ambiante à laquelle sera soumis le moteur en hiver ou la température maximale de fonctionnement en été.
L’huile monograde est généralement utilisée quand la température de fonctionnement ne varie que de peu.
L’huile multigrade est moins sensible aux écarts de température.

SAE CLASSIFICATION

In the SAE classification, oils differ on the basis of their viscosity, and no other qualitative characteristic is taken into account.
The first number refers to the viscosity when the engine is cold (symbol W = winter), while the second considers viscosity with the engine at régime.
The criteria for choosing must consider, during winter, the lowest outside temperature to which the engine will be subject and the highest functioning temperature during summer.
Single-degree oils are normally used when the running temperature varies scarcely.
Multi-degree oil is less sensitive to temperature changes.

KLASSIFIZIERUNG SAE

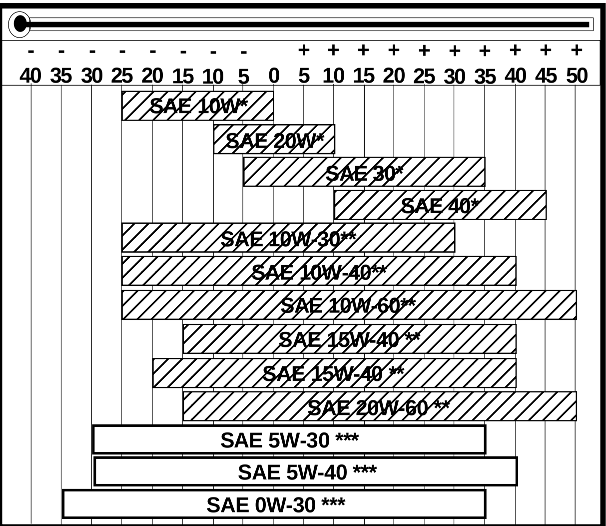
Bei der Klassifizierung SAE werden die Öle auf der Grundlage ihrer Viskosität bewertet. Andere qualitative Eigenschaften werden nicht berücksichtigt.
Die erste Zahl bezieht sich auf die Viskosität im kalten Zustand für den Einsatz in der kalten Jahreszeit (Symbol W = Winter), während sich die zweite Zahl auf die heiße Jahreszeit bezieht. Die Auswahlkriterien müssen im Winter die Mindesttemperatur, der der Motor ausgesetzt wird, und im Sommer die Höchsttemperatur für den Betrieb berücksichtigen. Die eingradigen Öle werden in der Regel verwendet, wenn die Betriebstemperatur geringe Schwankungen aufweist.
Ein Mehrbereichöl ist gegenüber Temperaturschwankungen weniger empfindlich.

CLASSIFICACIÓN SAE

En la clasificación SAE, los aceites se individúan según su grado de viscosidad sin tomar en consideración ninguna otra característica de calidad.
El primer número determina la viscosidad en frío para uso invernal (símbolo W = winter) y el segundo determina la viscosidad en caliente.
El parámetro de elección tendrá que considerar la temperatura ambiente mínima a la que se somete el motor durante el invierno y la temperatura máxima de servicio durante el verano. Los aceites monogrados se utilizan generalmente en un rango muy cerrado de temperatura. Un aceite multigrado puede trabajar en un rango más amplio de temperaturas.

CLASSIFICAÇÃO SAE

Na classificação SAE, os óleos são identificados conforme a viscosidade, sem ter em vista nenhuma outra característica qualitativa.
O primeiro número refere-se à viscosidade a frio, para o uso invernal (símbolo W = winter), enquanto o segundo toma em consideração aquela a quente.
O critério de escolha deve ter em vista, durante o inverno, a mínima temperatura ambiente que o motor deverá suportar e a máxima temperatura de funcionamento durante o verão. Os óleos monoviscosos são utilizados geralmente quando a temperatura de funcionamento não varia muito. Um óleo multiviscoso é menos sensível às variações de temperatura.



Gradazioni SAE - Viscosité SAE - SAE Grade
SAE Viskositätsklasse - Viscosidad SAE - Gradação SAE

SAE 15W-40 *	SAE 15W-40 ** SAE 20W-60 **	SAE 5W-30 *** SAE 0W-30 ***
base minerale	base semi-sintetica	base sintetica
base minérale	base semi-synthétique	base synthétique
mineral base	semi-synthetic base	synthetic base
Mineralölbasis	Halbsynthetische Basis	Synthetische Basis
Base mineral	Base semi-sintetica	base sintetica
base mineral	base semi-sintética	base sintética

SPECIFICHE INTERNAZIONALI PER I LUBRIFICANTI

Esse definiscono prestazioni e procedure di prova che i lubrificanti devono superare con successo in varie prove motore ed esami di laboratorio per essere valutati idonei e considerati in norma per il tipo di lubrificazione richiesta.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
MIL : Specifica militare U.S.A. per oli motore rilasciata per motivi logistici
ACEA : Associazione dei Costruttori Europei Automobilistici

Le tabelle riportate a pag. 59 e 63 sono un riferimento da utilizzare quando si compra un olio.
Le sigle sono normalmente stampigliate sul contenitore dell'olio e risulta utile capire il loro significato per poter confrontare oli di diversa marca e poterne scegliere le giuste caratteristiche.
In genere una specifica con un numero o una lettera maggiore è migliore di una con un numero o lettera minore.
Per esempio un olio SF ha migliori prestazioni rispetto ad un olio SE ma meno di un SG.

SPÉCIFICATIONS INTERNATIONALES POUR LES LUBRIFIANTS

Elles définissent les performances et les tests à faire sur les lubrifiants lors des différents essais du moteur et en laboratoire pour les déclarer adaptés au type de lubrification requis et les considérer conformes aux normes.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
MIL : Spécification militaire des États-Unis pour les huiles moteur délivrée pour des motifs logistiques
ACEA : Association des Constructeurs d'automobiles européens

Les tableaux reportés à la page 59 et page 63 sont une référence à utiliser quand on achète de l'huile.
Les sigles sont normalement gravés sur le bidon d'huile et il est utile de comprendre leur signification pour pouvoir comparer les huiles de plusieurs marques et choisir celle ayant les bonnes caractéristiques.
Une spécification avec un nombre ou une lettre supérieur est en général meilleure que celle avec un nombre ou une lettre inférieur.
Une huile SF offre par exemple de meilleures performances qu'une huile SE mais elle est moins bonne qu'une huile SG.

LUBRICANT INTERNATIONAL SPECIFICATIONS

They define testing performances and procedures that the lubricants need to successfully respond to in several engine testing and laboratory analysis so as to be considered qualified and in conformity to the regulations set for each lubrication kind.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
MIL : Engine oil U.S. military specifications released for logistic reasons
ACEA : European Automobile Manufacturers Association

Tables shown on page 59 and 63 are of useful reference when buying a kind of oil.
Codes are usually printed-out on the oil container and the understanding of their meaning is useful for comparing different brands and choosing the kind with the right characteristics.
Usually a specification showing a following letter or number is preferable to one with a preceding letter or number.
An SF oil, for instance, is more performing than a SE oil but less performing than a SG one.

INTERNATIONALE SPEZIFIKATIONEN FÜR SCHMIERMITTEL

Mit diesen Spezifikationen werden die Leistungen und die Testverfahren definiert, die die Schmiermittel erfolgreich in verschiedenen Motortests und bei Laboruntersuchungen bestehen müssen, damit sie als geeignet und normgerecht für die erforderliche Schmierart eingestuft werden.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
MIL : Militär-Spezifikation USA für Motoröle, erlassen aus logistischen Gründen
ACEA : Verband der Europäischen Automobilhersteller

Die auf Seite 59 und 63 aufgeführten Tabellen dienen als Bezug für den Einkauf von Öl.
Die Abkürzungen sind in der Regel auf den Ölbehältern aufgeprägt und deren Bedeutung sollte bekannt sein, damit Öle verschiedener Marken verglichen und die richtigen Eigenschaften gewählt werden können.
Im Allgemeinen ist eine Spezifikation mit einer höheren Nummer oder Buchstaben besser als eine Spezifikation mit niedriger Nummer oder Buchstaben.
Ein Öl SF weist beispielsweise bessere Leistungen auf als ein Öl SE, seine Leistungen sind jedoch geringer als die eines SG.

ESPECIFICACIONES INTERNACIONALES PARA LUBRICANTES

Ellas indican las prestaciones y los procedimientos de ensayo que los lubricantes tienen que cumplir en las varias pruebas de motor y laboratorio para ser considerados aptos y conformes con el tipo de lubricación demandada.

A.P.I : (Instituto Americano del Petróleo)
MIL : Especificación militar EE.UU. para aceites motor otorgada por razones logísticas
ACEA : Asociación de Constructores Europeos de Automóviles

Utilizar las tablas de la página 59 e 63 como referencia cuando se compra un aceite.
Generalmente las siglas aparecen en el envase del aceite y entender su significación es muy importante para hacer las comparaciones entre aceites de diferentes marcas y elegir las características más adecuadas.
Mayor es el número o la letra de la especificación mejor es la calidad; así mismo, a un numero o una letra menor corresponde calidad inferior.
Por ejemplo, un aceite SF ofrece prestaciones mejores que un aceite SE pero menos que un aceite SG.

ESPECIFICAÇÕES INTERNACIONAIS PARA OS LUBRIFICANTES

Definem as prestações e os processos de teste que os lubrificantes devem passar com sucesso durante vários testes do motor e em exames de laboratório para resultarem idóneos e serem considerados a norma para o tipo de lubrificação pedida.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
MIL : Especificação militar E.U.A. para óleos de motor, emitida por motivos logísticos
ACEA : Associação dos Construtores Europeus Automobilísticos

As tabelas indicadas na pág. 59 e 63 constituem uma referência a utilizar quando precisar comprar um óleo.
As siglas são normalmente imprimidas no recipiente do óleo e torna-se útil entender o significado delas para poder confrontar óleos de marca diferente e poder escolher as exactas características deles.
Geralmente uma especificação com um número ou uma letra maior é melhor de uma com um número ou letra menor.
Por exemplo, um óleo SF há rendimentos melhores a respeito de um óleo SE mas menos de um SG.

NORME ACEA - NORMES ACEA - ACEA REGULATIONS - VORSCHRIFTEN ACEA - NORMAS ACEA - NORMAS ACEA
SEQUENZE ACEA - SEQUENCES ACEA - ACEA SEQUENCES - ACEA-SEQUENZEN - SECUENCIAS ACEA - SEQUÊNCIAS ACEA

BENZINA - ESSENCE - PETROL - BENZIN - GASOLINA

A1 = Bassa viscosità, per riduzione attriti
Basse viscosité, pour réduction frottements
Low-viscosity, for frictions reduction
Niedrige Viskosität wegen verminderter Reibung
Baja viscosidad, para reducir la fricción
Baixa viscosidade, para reduzir os atritos

A2 = Standard

A3 = Elevate prestazioni
Performances élevées
High performances
Hohe Leistung
Elevadas prestaciones
Rendimentos elevados

DIESEL LEGGERI - DIESEL LÉGER - LIGHT DUTY DIESEL ENGINES - DIESELMOTOREN FÜR LEICHTE ARBEITEN - DIESEL LIGERO - GASOLIO TIPO LEVE

B1 = Bassa viscosità, per riduzione attriti
Basse viscosité, pour réduction frottements
Low-viscosity, for frictions reduction
Niedrige Viskosität wegen verminderter Reibung
Baja viscosidad, para reducir la fricción
Baixa viscosidade, para reduzir os atritos

B2 = Standard

B3 = Elevate prestazioni (iniezione indiretta)
Performances élevées (injection indirecte)
High performances (indirect injection)
Hohe Leistung (indirekte Einspritzung)
Elevadas prestaciones (inyección indirecta)
Rendimentos elevados (injecção indirecta)

B4 = Elevata qualità (iniezione diretta)
Qualité élevée (injection directe)
High quality (direct injection)
Hohe Qualität (direkte Einspritzung)
Elevada calidad (inyección directa)
Qualidade elevada (injecção directa)

DIESEL PESANTI - DIESEL LOURD - HEAVY DUTY DIESEL ENGINES DIESELMOTOREN FÜR SCHWERE ARBEITEN - DIESEL PESADO GASOLIO TIPO PESADO

~~E1 = OBSOLETO - OBSOLETE~~

E2 = Standard

E3 = Condizioni gravose (motori Euro 1 - Euro 2)
Conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2)
Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 engines)
Erschwerte Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2)
Condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2)
Condições gravosas (motores Euro 1 - Euro 2)

E4 = Condizioni gravose (motori Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines)
Erschwerte Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Condições gravosas (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

E5 = Elevate prestazioni in condizioni gravose (motori Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Performances élevées dans des conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
High performances in heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines)
Hohe Leistungen unter erschwerten Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Elevadas prestaciones en condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Rendimentos elevados em condições gravosas (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

SEQUENZE API / MIL - SEQUENCES API / MIL - API / MIL SEQUENCES

API / MIL-SEQUENZEN - SECUENCIAS API / MIL - SEQUÊNCIAS API / MIL

	DIESEL										BENZINA - ESSENCE - PETROL BENZIN - GASOLINA									
API	CH-4	CG-4	CF-4	CF-2	CF	CE	CD	CC	CB	CA	SA	SB	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SJ	SL
MIL						L - 2104 D / E					L - 46152 B / C / D / E									
	CORRENTI - CURRENT										OBSOLETI - OBSOLETE									

OLIO PRESCRITTO
HUILE INDIQUÈE
PRESCRIBED LUBRICANT
VORGESCHRIEBENE SCHMIERÖLE
ACEITE RECOMENDADO
ÓLEO RECOMENDADO

AGIP SINT 2000 5W40	**specifiche spécification specifications Spezifikation especificado especificação**	**API SJ / CF 4 ACEA A3-96 B3-96 MIL-L-46152 D/E**

- **Se si utilizza olio di qualità inferiore a quello prescritto sostituirlo ogni 125 ore per la coppa standard e 150 per la coppa maggiorata.**

- **Si l'huile utilisée est de qualité inférieure à celle indiquée, la vidanger toutes les 125 heures s'il s'agit d'un carter standard et toutes les 150 heures s'il s'agit d'un carter surdimensionné.**

- **If you are using oil of a quality lower than the prescribed one then you will have to replace it every 125 hours for the standard sump and every 150 hours for the enhanced sump.**

- **Wenn Öl einer niedrigeren Qualität als vorgesschriebenen verwendet wird, sollte es bei Standardölwannen alle 125 Betriebsstunden, bei vergrößerten Ölwannen alle 150 Stunden gewechselt werden.**

- **Si se utiliza un aceite de calidad inferior al que recomendado deberá sustituirse cada 125 horas en caso de cárter estándar o cada 150 en caso de cárter sobredimensionado.**

- **Se utilizar óleo de qualidade inferior àquele prescrito, substitua-o a cada 125 horas para o cárter padrão e 150 para o cárter aumentado.**

Nei paesi ove i prodotti AGIP non sono disponibili è prescritto olio sintetico API SJ/CF 4 oppure rispondente alla specifica militare MIL-L-46152 D/E.

Dans le pays où les produits AGIP ne sont pas disponibles, utiliser huile synthétique API SJ/CF 4 ou huile correspondante aux specifications militaires MIL-L-46152 D/E.

In the countries where AGIP products are not available, use synthetic oil API SJ/CF or oil corresponding to the military specification MIL-L-46152 D/E.

In Ländem, in denen keine AGIP - Produkte erhältlich sind, müssen Öle Synthetische API SJ/CF 4 oder vergleichbare Öle nach der militärischen Spezifikation MIL-L-46152 D/E verwendet werden.

En el pais donde el producto AGIP no este disponible hay prescrito aceite sintetico API SJ/CF 4 que corresponde a la especificación militar MIL-L-46152 D/E.

Nos países onde os produtos AGIP não são disponíveis recomenda-se o uso de óleo sintetico API SJ/CF 4 ou correspondente à especificação militar MIL-L-46152 D/E.

CAPACITÁ OLIO MOTORI FOCS - CAPACITÉ HUILE MOTEURS FOCS - FOCS ENGINES OIL CAPACITY
ÖLINHALT-FOCS MOTOREN - CAPACIDAD ACEITE MOTORES FOCS - CAPACIDADE DE OLEO DE MOTORES FOCS

			LDW 702	LDW 1003	LDW 1404
VOLUME OLIO AL LIVELLO MAX (FILTRO OLIO INCLUSO) VOLUME HUILE AU NIVEAU MAX. (FILTRE À AIR INCLUS) OIL VOLUME AT MAX LEVEL (FILTER INCLUDED) MAXIMUM ÖLVOLUMEN (ÖLFILTER EINGESCHLOSSEN) VOLUMEN ACEITE AL MAXIMO (FILTRO DE OLEO INCLUIDO) VOLUME DE OLEO NO NIVEL MAXIMO (FILTRO DE OLEO INCLUIDO	Coppa olio standard in lamiera. Carter huile STD en tôle. Sheet STD oil sump. Standardölwanne aus Blech. Cárter ESTÁNDAR de chapa. Cárter óleo padrão de chapa.	Litri Litres Litres Liter Litros Litros	1,6	2,4	3,2
	Coppa olio MAGGIORATA in alluminio. Carter huile SURDIMENSIONNÉ d'aluminium. ENHANCED aluminium oil sump. VERGRÖßERTE Aluminiumölwanne. Cárter de aceite SOBREDIMENSIONADO de aluminio. Cárter do óleo de alumínio AUMENTADO.		2,5	3,8	5,2
VOLUME OLIO AL LIVELLO MAX (SENZA FILTRO OLIO) VOLUME HUILE AU NIVEAU MAX. (SANS FILTRE À AIR) OIL VOLUME AT MAX LEVEL (WITHOUT FILTER) MAXIMUM ÖLVOLUMEN (OHNE ÖLFILTER) VOLUMEN ACEITE AL MAXIMO (SIN FILTRO ACEITE) VOLUME DE OLEO NO NIVEL MAXIMO (SEM FILTRO DE OLEO)	Coppa olio standard in lamiera. Carter huile STD en tôle. Sheet STD oil sump. Standardölwanne aus Blech. Cárter ESTÁNDAR de chapa. Cárter óleo padrão de chapa.	Litri Litres Litres Liter Litros Litros	1,5	2,3	3,0
	Coppa olio MAGGIORATA in alluminio. Carter huile SURDIMENSIONNÉ d'aluminium. Enhanced aluminium oil sump. Vergrößerte Aluminiumölwanne. Cárter de aceite SOBREDIMENSIONADO de aluminio. Cárter do óleo de alumínio AUMENTADO.		2,4	3,7	5,1

Rifornimento olio motore.
Ravitaillement huile moteur.
Fill engine with oil.
Öl-aufüllen.
Suministración aceite motor.
Reabastecimento óleo motor.





- Il rifornimento e il controllo livello olio deve essere effettuato con il motore in posizione orizzontale.
- Le ravitaillement et le contrôle du niveau d'huile doit être fait avec le moteur sur une surface plane.
- Oil filling and level inspections must be carried out with the engine on a flat surface.
- Um das Öl nachzufüllen und den Stand zu prüfen, muß der Motor immer eben stehen.
- El abastecimiento y el control nivel aceite debe efectuarse con el motor sobre terreno plano.
- O abastecimento e o controle do nível do óleo deve ser feito com o motor em posição perfeitamente horizontal.

- Togliere il tappo rifornimento olio.
  Versare l'olio e rimettere il tappo.
- Dévisser le bouchon de remplissage d'huile.
  Verser l'huile et remettre le bouchon.
- Remove oil filler cap.
  Pour the oil in and reassemble oil cap.
- Entfernen Sie die Öleinfüllschraube.
  Füllen Sie das Öl ein und schließen Sie den Öleinfüllstutzen wieder.
- Sacar el tapón llenado aceite.
  Poner aceite y montar el tapón
- Tirar o tampa reabastecimento óleo.
  Deitar óleo e repor o tampa.





- Controllare che il livello sia prossimo al massimo.
  Reinserire in modo corretto l'asta livello olio.
- Verifier que le niveau soit presque au maximum.
  Remettre correctement en place la jauge d'huile
- Make sure that is nearly at max.
  Fit the dipstick correctly back in place.
- Kontrollieren dass der Ölstand fast Maximum zeigt.
  Den Ölmeßstab auf korrekte Weise einstecken.
- Controlar que el nivel se encuentre casi al màximo.
  Reintroducir en modo correcto la varilla nivel aceite.
- Controlar que o nivel seja quase ao maximo.
  Introduzir correctamente a haste do nível do óleo.



NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS

Rifornimento combustibile
Ravitaillement combustible.
Refueling.
Kraftstoff einfüllen.
Suministración combustible.
Reabastecimiento combustivel





Non fumare o usare fiamme libere durante le operazioni onde evitare esplosioni o incendi.
I vapori di combustibile sono altamente tossici, effettuare le operazioni solo all'aperto o in ambienti ben ventilati.
Non avvicinarsi troppo al tappo con il viso per non inalare vapori nocivi. Non disperdere in ambiente il combustibile in quanto altamente inquinante.
Per effettuare il rifornimento è consigliato l'impiego di un imbuto onde evitare fuoriuscite di combustibile, si consiglia inoltre il filtraggio per evitare che polvere o sporcizia entrino nel serbatoio. Impiegare gasolio di tipo automobilistico. L'uso di combustibile non raccomandato potrebbe danneggiare il motore. Non impiegare gasolio sporco o miscele gasolio-acqua perchè ciò causerebbe gravi problemi al motore.

Ne fumez pas et n'utilisez pas des flammes libres pendant les opérations - Risques d'incendie et d'explosion!!
Les vapeurs de combustible sont hautement toxiques. Effectuez les opérations uniquement en plein air ou dans des locaux bien ventilés.
N'approchez pas votre visage du bouchon pour éviter d'aspirer des vapeurs nocives. Ne jetez le combustible dans la nature car il est hautement polluant.
Nous vous recommandons d'utiliser un entonnoir pour éviter les fuites de combustible pendant les ravitaillements. Nous vous conseillons de filtrer pour éviter que la poussière ou la saleté entre dans le réservoir. Utilisez du gazole de type automobile. L'utilisation de combustible non recommandé pourrait endommager le moteur. N'utilisez pas du gazole sale ou des mélanges gazole-eau car ils créeraient des problèmes graves au moteur.

To avoid explosions or fire outbreaks, do not smoke or use naked flames during the operations.
Fuel vapours are highly toxic. Only carry out the operations outdoors or in a well ventilated place.
Keep your face well away from the plug to prevent harmful vapours from being inhaled. Dispose of fuel in the correct way and do not litter as it is highly polluting.
When refuelling, it is advisable to use a funnel to prevent fuel from spilling out. The fuel should also be filtered to prevent dust or dirt from entering the tank. Use the same type of diesel fuel as used in cars. Use of other types of fuel could damage the engine. The cetane rating of the fuel must be higher than 51 to prevent difficult starting. Do not use dirty diesel fuel or mixtures of diesel fuel and water since this would cause serious engine faults.

Während dieser Vorgänge nicht rauchen und keine freien Flammen benutzen, um Explosionen und Brand zu vermeiden.
Die Verbrennungsgase sind sehr giftig. Die Vorgänge daher nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen ausführen.
Das Gesicht nicht zu weit an den Stopfen annähern, um keine schädlichen Dämpfe einzuatmen. Den Kraftstoff vorschriftsmäßig entsorgen, weil er ein stark verschmutzender Stoff ist.
Zum Nachfüllen von Kraftstoff sollte immer ein Trichter verwendet werden, damit kein Kraftstoff überläuft. Der Kraftstoff sollte auch gefiltert werden, damit kein Schmutz oder Staub in den Tank gelangt. Verwenden Sie Dieselkraftstoff für Kraftfahrzeuge. Wird ein anderer Kraftstoff verwendet, kann das zu Motorschäden führen. Keinen verschmutzen oder mit Wasser vermischten Dieselkraftstoff benutzen, weil es sonst zu schweren Problemen am Motor kommen kann.

No fumar ni usar llamas libres durante las operaciones para evitar explosiones o incendios.
Los vapores de combustión son muy tóxicos, efectuar las operaciones sólo al abierto o en ambientes bien ventilados.
No acercarse demasiado al tapón con la cara para no inhalar vapores nocivos. No provocar pérdidas de combustible en el ambiente ya que el mismo posee un elevado poder contaminante. Para efectuar el abastecimiento se aconseja el uso de un embudo para evitar derramamientos de combustible, se aconseja además la filtración para evitar que polvo o suciedad entren en el depósito. Emplear gasoil del tipo automovilístico. El uso de combustible diverso al indicado puede provocar daños al motor. No emplear gasoil sucio ni mezclas gasoil-agua, porque causaríamos graves problemas al motor.

Não fumar nem usar chamas vivas durante as operações para evitar o perigo de explosões ou incêndios.
Os vapores do combustível são muito tóxicos e portanto estas operações devem ser feitas exclusivamente ao ar livre ou em ambientes bem arejados.
Não aproximar o rosto demasiado perto do tampão para evitar a inalação de vapores nocivos. Não dispersar no ambiente o combustível para evitar a poluição do mesmo.
Para efectuar os abastecimentos é aconselhável usar um funil para evitar a dispersão de combustível no ambiente. Aconselha-se também o uso de um filtro para evitar que poeira ou sujidade possam entrar no depósito.Usar somente gasóleo de tipo para uso automobilístico. O uso de combustível não recomendado pode provocar danos no motor. Não usar gasóleo sujo ou misturado com água porque pode provocar graves problemas no motor.



COMBUSTIBILE

SPECIFICHE COMBUSTIBILE

Acquistare il combustibile in piccole quantità e conservarlo in contenitori adeguati e puliti. La pulizia del combustibile previene l'ostruzione degli iniettoril. Non riempire completamente il serbatoio combustibile. Lasciare spazio al combustibile per espandersi. Pulire immediatamente ogni fuoriuscita di combustibile durante il rifornimento.

Non conservare mai il combustibile in contenitori galvanizzati; il combustibile e il contenitore galvanizzato reagiscono chimicamente, producendo grumi che intasano velocemente i filtri o causano guasti alla pompa iniezione o agli iniettori.

Un alto contenuto di zolfo può provocare l'usura del motore. Nei paesi dove è disponibile solo gasolio con un alto contenuto di zolfo è consigliabile introdurre nel motore un olio lubrificante molto alcalino o in alternativa sostituire l'olio lubrificante consigliato dal costruttore più frequentemente. I paesi dove normalmente il gasolio è a basso contenuto di zolfo sono: Europa, Nord America e Australia.

OLIO CONSIGLIATO	
Carburante con basso contenuto di zolfo	**API CF4 - CG4**
Carburante con alto contenuto di zolfo	**API CF**

TIPO DI COMBUSTIBILE

Per ottenere prestazioni ottimali, usare solo carburante diesel disponibile in commercio, nuovo e pulito. I carburanti diesel che rispondono alle specifiche ASTM D-975 - 1D o 2D, EN590, o equivalenti, sono adatti all'uso su questo motore.

COMBUSTIBILI PER LE BASSE TEMPERATURE

Per il funzionamento del motore a temperature inferiori agli 0°C è possibile usare degli speciali combustibili invernali. Questi combustibili limitano la formazione di paraffina nel gasolio alle basse temperature. Se nel gasolio si forma paraffina il filtro combustibile si intasa arrestando il flusso del combustibile.

I combustibili vengono suddivisi in:
... Estivi: .... 0°C
... Invernali: .... -10°C
... Alpini: .... -20°C
... Artici: .... -30°C

CARBURANTE BIODIESEL

I carburanti contenenti meno del 20% di metilestere o B20, sono adatti all'uso su questo motore. I carburanti biodiesel che seguono le specifiche del BQ-9000, EN 14214 o equivalenti, sono raccomandati. NON USARE oli vegetali come biocarburante per questo motore. Qualunque avaria causata dall'uso di carburanti diversi da quelli raccomandati non sarà coperta da garanzia.

CHEROSENE AVIO

I soli combustibili AVIO che possono essere usati in questo motore sono i tipi: JP5, JP4, JP8 e JET-A se viene aggiunto il 5% di olio.

INFORMAZIONI CONTROLLO EMISSIONI

SOLO CARBURANTE
A BASSO CONTENUTO DI ZOLFO
O CARBURANTE
A CONTENUTO DI ZOLFO ULTRA BASSO

l' etichetta emissioni EPA /CARB deve essere incollata vicino al tappo del serbatoio.

 COMBUSTIBLE

SPÉCIFICATIONS DU CARBURANT
Acheter le carburant en petites quantités et le conserver dans des conteneurs propres et adéquats. Le nettoyage du carburant empêche les injecteurs de se boucher. Ne pas remplir complètement le réservoir à carburant. Laisser l'espace nécessaire au carburant pour s'étendre. Nettoyer immédiatement toute sortie de carburant pendant le ravitaillement.

Ne jamais conserver le carburant dans des conteneurs galvanisés ; le carburant et le conteneur galvanisé réagissent chimiquement, produisant ainsi de la bavure qui bouche rapidement les filtres et engendre des pannes à la pompe d'injection ou aux injecteurs.

Une forte teneur en soufre peut provoquer l'usure du moteur. Dans les pays où on ne trouve que du gasoil avec une forte teneur en soufre, il est conseillé d'introduire une huile lubrifiante très alcaline dans le moteur ou de vidanger plus souvent l'huile lubrifiante conseillée par le constructeur. Les pays où le gasoil a normalement une faible teneur en soufre sont les suivants : Europe, Amérique du Nord et Australie.

HUILE INDIQUÈE	
Carburant avec une faible teneur en soufre	**API CF4 - CG4**
Carburant avec une forte teneur en soufre	**API CF**

TYPE DE CARBURANT
Pour des performances optimales, n'utiliser que du carburant diesel nouveau et propre, disponible dans le commerce.
Les carburants diesel satisfaisant les spécifications ASTM D975 - 1D ou 2D, EN590, ou équivalentes, sont appropriés à l'usage sur ce moteur-ci.

COMBUSTIBLES POUR LES BASSES TEMPÉRATURES
Il est possible d'utiliser des combustibles spéciaux pour l'hiver afin de faire fonctionner le moteur à une température inférieure à 0°C. Ces combustibles limitent la formation de paraffine dans le gasoil à basse température. S'il se forme de la paraffine dans le gasoil, le filtre à combustible se bouche et bloque l'écoulement du combustible. combustibile.

Les combustibles se divisent en :
- Estivaux jusqu'à 0°C
- Hivernaux jusqu'à -10°C
- Alpins jusqu'à -20°C
- Arctiques jusqu'à -30°C

CARBURANT BIODIESEL
Les carburants contenant moins de 20% de méthyl ester ou B20 sont appropriés à l'usage sur ce moteur. On recommande les carburants biodiesel satisfaisant les spécifications du BQ-9000, EN 14214 ou équivalentes. NE PAS UTILISER d'huiles végétales en tant que biocarburant sur ce moteur. Toute panne provoquée par l'utilisation de carburants autres que ceux qui sont recommandés ne sera pas couverte par la garantie.

KÉROSÈNE AVIO
Les seuls combustibles AVIO pouvant être utilisés dans ce moteur sont les suivants : JP5, JP4, JP8 et JET-A à condition d'ajouter 5% d'huile.

INFORMATIONS CONTRÔLE ÉMISSIONS

CARBURANT À FAIBLE TENEUR EN SOUFFRE OU À TENEUR EN SOUFFRE TRÈS FAIBLE

l'étiquette émissions EPA /CARB doit être collée à côté du bouchon du réservoir.



FUEL

FUEL RECOMMENDATIONS

Purchase diesel fuel in small quantities and store in clean, approved containers. Clean fuel prevents the diesel fuel injectors and pumps from clogging. Do not overfill the fuel tank.
Leave room for the fuel to expand. Immediately clean up any spillage during refueling.

Never store diesel fuel in galvanized containers; diesel fuel and the galvanized coating react chemically to each other, producing flaking that quickly clogs filters or causes fuel pump or injector failure.

High sulfur content in fuel may cause engine wear. In those countries where diesel has a high sufur content, its is advisable to lubricate the engine with a high alkaline oil or alternatively to replace the lubricating oil recommended by the manufacturer more frequently. The regions in which diesel normally has a low sulfur content are Europe, North America, and Australia.

PRESCRIBED LUBRICANT	
Fuel with low sulphur content	**API CF4 - CG4**
Fuel with high sulphur content	**API CF**

FUEL TYPE

For best results, use only clean, fresh, commercial-grade diesel fuel. Diesel fuels that satisfy the following specifications are suitable for use in this engine: ASTM D-975 - 1D or 2D, EN590, or equivalent.

FUELS FOR LOW TEMPERATURES

It is possible to run the engine at temperatures below 0°C using special winter fuels. These fuels reduce the formation of paraffin in diesel at low temperatures. If paraffin forms in the diesel, the fuel filter becomes blocked interrupting the flow of fuel.

Fuel can be:	- Summer	up to	0°C
	- Winter	up to	-10°C
	- Alpine	up to	-20°C
	- Arctic	up to	-30°C

BIODIESEL FUEL

Fuels containing less than 20% methyl ester or B20, are suitable for use in this engine. Biodiesel fuels meeting the specification of BQ-9000 or equivalent are recommended. DO NOT use vegetable oil as a biofuel for this engine. Any failures resulting from the use of fuels other than recommended will not be warranted.

AVIATION FUEL

Aviation fuels suitable for use in this engine include JP5, JP4, JP8 and, JET-A (if 5 percent oil is added).

EMISSION CONTROL INFORMATION

LOW SULFUR FUEL OR ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY

EPA /CARB emission label must be attached near the fuel inlet.



KRAFTSTOFF

SPEZIFIKATIONEN FÜR DEN KRAFTSTOFF
Der Kraftstoff sollte in kleinen Mengen gekauft und in geeigneten und sauberen Behältern gelagert werden. Die Verwendung von gereinigtem Kraftstoff beugt der Verstopfung der Einspritzdüsen vor. Der Kraftstofftank sollte nicht vollständig gefüllt werden. Die Ausdehnung des Kraftstoffs sollte ermöglicht werden. Bei Kraftstoffaustritten während dem Betanken sollten diese unverzüglich entfernt werden.

Der Kraftstoff sollte keinesfalls in galvanisierten Behältern aufbewahrt werden. Zwischen dem Kraftstoff und dem galvanisierten Behälter kommt es zu chemischen Reaktionen. Dabei entstehen Verklumpungen, die schnell zu Verstopfungen der Filter oder zu Schäden an der Einspritzpumpe oder den Einspritzdüsen führen.

Ein hoher Schwefelgehalt kann zu Motorverschleiß führen. In Ländern, in denen nur Diesel mit hohem Schwefelgehalt erhältlich ist, wird empfohlen, in den Motor entweder stark alkalisches Schmieröl einzufüllen oder das vom Hersteller empfohlene Öl öfter auszutauschen. Länder, in denen Diesel normalerweise einen niedrigen Schwefelgehalt aufweist: Europa, Nordamerika und Australien.

VORGESCHRIEBENE SCHMIERÖLE	
Kraftstoff mit niedrigem Schwefelgehalt	**API CF4 - CG4**
Kraftstoff mit hohem Schwefelgehalt	**API CF**

KRAFTSTOFFTYP
Um optimale Leistungen zu gewährleisten, sollte lediglich neuer und sauberer handelsüblicher Diesel-Kraftstoff verwendet werden. Die Diesel-Kraftstoffe, die den Spezifikationen ASTM D-975 - 1D oder 2D, EN590 entsprechen oder gleichwertig sind, sind für die Verwendung auf diesem Motor geeignet.

KRAFTSTOFFE FÜR NIEDRIGE TEMPERATUREN
Für den Motorbetrieb bei Temperaturen unter 0°C können spezielle Winterkraftstoffe verwendet werden. Diese Kraftstoffe vermindern bei niedrigen Temperaturen die Paraffinbildung im Diesel. Wenn es im Diesel zur Paraffinbildung kommt, verstopft der Kraftstofffilter und der Kraftstofffluss wird unterbrochen.

Die Kraftstoffe lassen sich wie folgt einteilen:
- Sommerkraftstoffe bis 0°C
- Winterkraftstoffe bis -10°C
- Alpin-Winterkraftstoffe bis -20°C
- Arktische Winterkraftstoffe bis -30°C

KRAFTSTOFF BIODIESEL
Kraftstoffe, die weniger als 20% Methylester oder B20 enthalten, sind für die Verwendung auf diesem Motor geeignet. Biodiesel-Kraftstoffe, die den Spezifikationen BQ-9000, EN 14214 entsprechen oder gleichwertig sind, werden empfohlen. Pflanzenöle dürfen NICHT als Biokraftstoffe für diesen Motor benutzt werden. Havarien jeder Art, die auf die Verwendung anderer als der empfohlenen Kraftstoffe zurückzuführen sind, werden durch die Garantie nicht gedeckt.

FLUGKEROSIN
Die einzigen Flugkraftstoffe, die bei diesem Motor verwendet werden dürfen, sind: JP5, JP4, JP8 und JET-A, wenn 5% Öl beigemengt werden.

INFORMATIONEN EMISSIONSKONTROLLE

AUSSCHLIESSLICH KRAFTSTOFF MIT GERINGEM SCHWEFELGEHALT ODER KRAFTSTOFF MIT ÄUSSERST GERINGEM SCHWEFELGEHALT

Der Aufkleber Emissionen EPA /CARB muss in der Nähe des Tankstopfens angebracht werden.



COMBUSTIBLE

ESPECIFICACIONES DEL COMBUSTIBLE
Comprar el combustible en pequeñas cantidades y guardarlo en recipientes adecuados y limpios. La limpieza del combustible previene la obstrucción de los inyectores. No llenar completamente el depósito de combustible. Dejar espacio para que el combustible pueda expandirse. Limpiar inmediatamente los derrames de combustible durante el rellenado.

No conservar jamás el combustible en recipientes galvanizados; el combustible y el recipiente galvanizado reaccionan químicamente, produciendo grumos que obstruyen rápidamente los filtros o causan averías en la bomba de inyección o en los inyectores.

Un alto contenido en azufre puede provocar el desgaste del motor. En los países donde el gasóleo tiene un alto contenido en azufre, se aconseja introducir en el motor un aceite lubricante muy alcalino o como alternativa sustituir el aceite lubricante recomendado por el fabricante más a menudo. Los países donde normalmente el gasóleo tiene un bajo contenido en azufre son: Europa, Norte de América y Australia.

ACEITE RECOMENDADO	
Carburante con bajo contenido en azufre	**API CF4 - CG4**
Carburante con alto contenido en azufre	**API CF**

TIPO DE COMBUSTIBLE
Para obtener óptimas prestaciones, usar solo carburante diésel, de venta en los comercios, nuevo y limpio. Los carburantes diésel que cumplen con las especificaciones ASTM D-975 - 1D o 2D, EN590, o equivalentes, son adecuados para su uso en este tipo de motor.

COMBUSTIBLES PARA BAJAS TEMPERATURAS
Para el funcionamiento del motor a temperaturas inferiores a 0°C es posible usar combustibles de invierno especiales. Estos combustibles limitan la formación de parafina en el gasóleo a bajas temperaturas. Si en el gasóleo se forma parafina el filtro del combustible se obstruye deteniendo el flujo del combustible.

Los combustibles se subdividen en:
- De verano hasta: 0°C
- De invierno hasta -10°C
- Alpinos hasta -20°C
- Árticos hasta -30°C

CARBURANTE BIODIÉSEL
Los carburantes que contienen menos del 20% de metiléster o B20, son adecuados para el uso en este tipo de motor. Se recomienda el uso de carburantes biodiésel que cumplen con las especificaciones de las normas BQ-9000, EN 14214 o equivalentes. NO USAR aceites vegetales como biocarburante para este motor. Aquellas averías originadas por el uso de carburantes diferentes a aquellos recomendados no estarán cubiertas por la garantía.

QUEROSENO DE AVIACIÓN

INFORMACIONES RELATIVAS AL CONTROL DE LAS EMISIONES

SÓLO CARBURANTE CON BAJO CONTENIDO DE AZUFRE O CARBURANTE ULTRA BAJO EN AZUFRE

La etiqueta relativa a las emisiones EPA / CARB debe estar pegada cerca del tapón del depósito.



COMBUSTÍVEL

ESPECIFICAÇÕES DO COMBUSTÍVEL
Adquira combustível em pequenas quantidades e guarde-o em recipientes adequados e limpos. A limpeza do combustível evita a obstrução dos injectores. Não encha completamente o depósito do combustível. Deixe espaço para que o combustível se expanda. Limpe imediatamente sempre que ocorrer uma saída de combustível durante o abastecimento.

Nunca guarde o combustível em recipientes galvanizados; o combustível e o recipiente galvanizado reagem quimicamente, produzindo grãos que bloqueiam rapidamente os filtros ou causam avarias na bomba de injecção ou nos injectores.

Um conteúdo alto de enxofre pode provocar o desgaste do motor. Nos países onde for disponível apenas gasóleo com um alto conteúdo de enxofre é aconselhável introduzir no motor um óleo lubrificante muito alcalino ou, em alternativa, substituir o óleo lubrificante aconselhado pelo fabricante mais frequentemente. Os países onde normalmente o gasóleo é com baixo conteúdo de enxofre são: Europa, América do Norte e Austrália.

ÓLEO RECOMENDADO	
Carburante com baixo conteúdo de enxofre	**API CF4 - CG4**
Carburante com alto conteúdo de enxofre	**API CF**

TIPO DE COMBUSTÍVEL
Para obter uma óptima prestação, utilize apenas carburante diesel disponível no comércio, novo e limpo. Os carburantes diesel que cumprem as específicas ASTM D-975 - 1D ou 2D, EN590, ou equivalentes, são adequados para utilização neste motor.

COMBUSTÍVEIS PARA BAIXAS TEMPERATURAS
Para o funcionamento do motor a temperaturas inferiores a 0°C é possível utilizar uns combustíveis invernais especiais. Estes combustíveis limitam a formação de parafina no gasóleo a baixas temperaturas. Se no gasóleo se formar parafina o filtro do combustível entupir-se-á parando o fluxo do combustível.

Os combustíveis dividem-se em:
- De Verão até 0°C
- De Inverno até -10°C
- Alpinos até -20°C
- Árcticos até -30°C

CARBURANTE BIODIESEL
Os carburantes que contêm menos de 20% de éster metílico ou B20 são adequados para utilização neste motor. Recomendam-se os carburantes biodiesel que cumprem as especificações do BQ-9000, EN 14214 ou equivalentes. NÃO UTILIZE óleos vegetais, como biocarburante, para este motor. Qualquer avaria causada pela utilização de carburantes diferentes dos recomendados, não estará abrangida pela garantia.

QUEROSENE AVIO
Os únicos combustíveis AVIO que podem ser utilizados neste motor são os do tipo: JP5, JP4, JP8 e JET-A se for adicionado 5% de óleo.

INFORMAÇÕES SOBRE O CONTROLO DE EMISSÕES

APENAS CARBURANTE COM BAIXO CONTEÚDO DE ENXOFRE OU CARBURANTE COM CONTEÚDO ULTRA BAIXO DE ENXOFRE

a etiqueta de emissões EPA /CARB deve encontrar-se colada perto da tampa do depósito.



- Non riempire completamente il serbatoio , ma tenersi a circa 1 cm dal livello massimo, onde permettere un certo movimento del carburante. Prima di avviare, asciugare eventuali fuoriuscite di carburante.
- Il est conseillé de ne pas remplir complètement le réservoir , mais de s'arrêter à 1 cm environ du niveau maximum afin de permettre un peu de mouvement au combustible. Avant de procéder au démarrage, essuyer des éventuelles sorties de combustible.
- Do not fill the fuel tank completely , but just up to 1 cm (0.39 in) from the top of the tank, to provide space for fuel movement. Wipe any fuel spillage from engine before starting.
- Füllen Sie den Tank nicht zum Ueberlaufen, sondern lassen Sie etwa 1 cm bis zur Oberkante des Tanks frei, damit sich der Kraftstoff noch ausdehnen kann. Wischen Sie verschütteten Kraftstoff vor Inbetriebnahme auf.
- No llenar completamente el tanque, sino tenerse a 1 cm. del nivel maximo, para permitir un cierto movimiento del combustible. Antes de poner en marcha, secar eventuales derrames de gasolina.
- Não encher completamente o depósito, mas deixar cerca de 1 cm. antes do nivel máximo, para permitir um certo movimento do carburante. Antes do arranque certificar-se de eventuais fugas de gasolina.

Togliere il tappo serbatoio.

Enlever le bouchon réservoir.

Remove fuel tank cap.

Entfernen Sie den Brennstoffeinfülldeckel.

Sacar el tapón del deposito.

Tirar o tampa depósito.



Versare il combustibile e rimettere il tappo.

Verser le carburant et remettre le bouchon.

Pour the fuel and reassemble fuel tank cap.

Füllen Sie Kraftstoff ein und schließend.

Poner el combustible y montar el tapón.

Deitar o combustivel e repor o tampa.





In condizioni di temperature ambientali rigide (-5/8° C) additivare il gasolio con additivi specifici onde evitare la formazione di paraffina.

Avec températures ambiante rigoreuses (-5/8°C) joindre au gasoil des additifs spécifiques pour éviter la formation de paraffine.

With low ambient temperatures (-5/8°C) add specific additives to diesel fuel, to avoid paraffine crystals solidification.

Mit niedrigen Raumtemperaturen (-5/8°C) besonderen Zusatzstoffen zu Gasöl hinzufugen, um Paraffinbildung zu vermeiden.

Con temperaturas ambiente rigidas (-5/8°C) adjuntar aditivos specificos al gasóleo, para evitar la formación de parafina.

Com temperaturas ambientais rigorosas (-5/8°C) juntar aditivos especificos ao gasóleo, para evitar formação de parafina.

Disareazione

Desareation

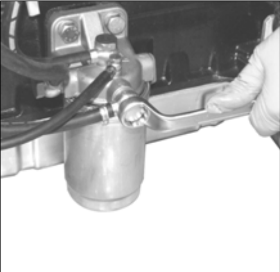
Air bleeding

Entlüftung

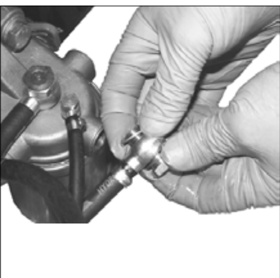
Purgado del circuito de inyección

Disarejação

- Svitare il bullone raccordo collegato al tubo proveniente dal rifiuto pompa iniezione.
- Dévisser le boulon relié au tuyau provenant de l’évacuation de la pompe d’injection.
- Unscrew the union bolt connected to the pipe coming from the injection pump overflow.
- Die Anschlussschraube, die an die Leitung angeschlossen ist, die vom Rücklauf der Einspritzpumpe herführt, abschrauben
- Destornillar el tornillo racor conectado al tubo de retorno de la bomba de inyección.
- Desparafuse o parafuso da junção ligada ao tubo procedente da rejeição da bomba injecção.



- Sostituire le due guarnizioni di tenuta in rame del bullone raccordo.
- Riavvitare il bullone raccordo in modo provvisorio senza portare a contatto le superfici delle guarnizioni
- Remplacer les deux joints d’étanchéité en cuivre du boulon de raccord.
- Révisser le boulon-raccord de manière provisoire sans faire toucher les surfaces des joints
- Replace the two copper seals of the union bolt.
- Retighten the union bolt provisionally, paying attention not to put in contact the gasket surfaces
- Die beiden Kupferdichtungen der Anschlussschraube austauschen.
- Die Anschlussschraube provisorisch anschrauben, ohne dass diese die Oberflächen der Dichtungen berührt.
- Sustituir las dos juntas de cobre del tornillo racor.
- Volver a enroscar el tornillo racor de manera provisional evitando que las superficies de las juntas se toquen.
- Substitua as duas junções de retenção de cobre da porca junção.
- Volte a aparafusar o parafuso da junção de modo provisório, sem que as superfícies das guarnições entrem em contacto



Posizionare la chiave avviamento sul primo scatto per alimentare l’elettrovalvola, o la pompa alimentazione elettrica.

Tourner la clé sur le premier cran pour alimenter l’électrovalve, ou la pompe d'alimentation électrique.

Turn the ignition key to first position to power the solenoid valve or the power supply pump.

Den Zündschlüssel auf die erste Raste drehen, um das Magnetventil oder die elektrische Kraftstoffpumpe zu speisen.

Colocar la llave de arranque en la primera posición para alimentar la electroválvula o la bomba de alimentación eléctrica.

Colocar a chave de ignição na primeira posição para alimentar a electroválvula, ou a bomba de alimentação eléctrica.



- Pompare il combustibile manualmente con la leva sulla pompa alimentazione meccanica.
- Pomper le carburant manuellement avec le levier sur la pompe d'alimentation mécanique.
- Operate fuel feeding pump with the lever on the mechanical feeding pump.
- Den Kraftstoff durch manuelle Betätigung des Hebels auf der mechanischen Kraftstoffpumpe einpumpen.
- Bombear el combustible manualmente por medio de la palanca sobre la bomba de alimentación mecánica.
- Introduzir o combustível manualmente com a alavanca acima da bomba de alimentação mecânica.



- Evitare tassativamente di azionare il comando manuale della pompa di alimentazione con il motore in rotazione.
- Il est formellement interdit d’actionner la commande manuelle de la pompe d’alimentation avec le moteur tournant.
- It is absolutely forbidden to manually run the feeding pump with the engine running
- Die Handsteuerung der Kraftstoffpumpe darf keinesfalls betätigt werden, wenn der Motor dreht.
- Es obligatorio evitar accionar el mando manual de la bomba de alimentación con el motor en funcionamiento.
- Evitar taxativamente accionar o controlo manual da bomba de alimentação com o motor em rotação.



Dopo avere disaereato il circuito serrare a fondo il bullone raccordo sul filtro combustibile.

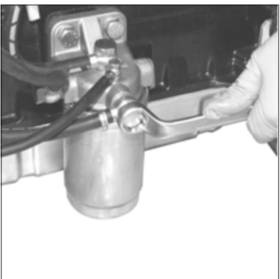
Après avoir désaéré le circuit, serrer à fond le boulon de raccordement sur le filtre de carburant.

After venting the circuit, fully tighten the union bolt on the fuel filter

Nach der Entlüftung des Kreislaufs wird die Anschlussschraube auf dem Kraftstofffilter wieder vollständig angezogen

Tras purgar el circuito apretar completamente el tornillo racor en el filtro de combustible.

Depois de desgaseificado o circuito, aperte o parafuso da junção no filtro do combustível até ao fim.



- **Rifornimento liquido di raffreddamento.**
- **Ravitaillement liquide Réfrigérant.**
- **Coolant refueling.**
- **Kühlflüssigkeit auffüllen.**
- **Suministración liquido para refrigeración.**
- **Reabastecimento liquido de esfriamento.**



Il circuito di raffreddamento a liquido è in pressione, non effettuare controlli prima che il motore si sia raffreddato ed anche in quel caso aprire con cautela il tappo del radiatore o del vaso di espansione.
Nel caso sia prevista una elettroventola non avvicinarsi a motore caldo perché potrebbe entrare in funzione anche a motore fermo.
Il liquido di raffreddamento è inquinante, quindi deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.

Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne faites pas de contrôle tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrez le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion très prudemment.
En présence d'un électro-ventilateur ne vous approchez pas du moteur encore chaud car il pourrait se remettre en marche même s'il est arrêté.
Le liquide de refroidissement est polluant, il faut donc l'éliminer selon les normes de protection de l'ambiente.

The fluid coolant circuit is pressurized. Inspections must only be made when the engine has cooled and even in this case, the radiator or expansion chamber plug must be unscrewed with the utmost caution.
If an electric fan is installed, do not approach a hot engine since the fan itself could start up even when the engine is at a standstill.
Coolant fluid is polluting. It must therefore be disposed of in the correct way. Do not litter.

Der mit Flüssigkeit gefüllte Kühlkreislauf steht unter Druck. Keine Kontrollen ausführen, bevor der Motor abgekühlt ist. Auch dann den Verschlußstopfen des Kühlers oder des Ausdehnungsgefäßes sehr vorsichtig öffnen.
Falls ein Elektrolüfter vorgesehen ist, halten Sie bei warmem Motor einen Sicherheitsabstand ein, weil er auch bei stehendem Motor anlaufen kann.
Die Kühlflüssigkeit ist ein Schadstoff, der zum Umweltschutz als solcher zu entsorgen ist.

El circuito de refrigeración con líquido está bajo presión, no efectuar controles antes que se enfríe el motor y aún luego abrir con cuidado el tapón del radiador o del depósito de expansión.
Si ha sido prevista una electroválvula no acercarse con el motor caliente porque podría funcionar incluso con el motor parado.
El líquido de refrigeración es contaminante, eliminarlo por lo tanto conformemente con las normas para la protección ambiental.

O circuito de arrefecimento a líquido encontra-se sob pressão. Não efectuar controles antes que o motor esteja arrefecido e também neste caso abrir com cautela o tampão do radiador ou do depósito de expansão.
No caso em que esteja montada uma ventoinha eléctrica não aproximar-se ao motor quente porque poderia entrar em funcionamento também com o motor parado.

Refrigerante prescritto.
Réfrigérant recommandé.
Prescribed coolant.
Erforderliche Kühlflüssigkeit.
Liquido refrigeración recomendado.
Refrigerante prescrito.

50 %
AGIP ANTIFREEZE SPEZIAL

50 % Acqua - Eau
Water - Wasser
Agua - Água

- **Togliere il tappo e versare il liquido nel radiatore.**
- **Enlever le bouchon et verser le liquide dans le radiateur.**
- **Remove cap and pour coolant into radiator.**
- **Deckel öffnen und Kühlflüssigkeit einfüllen.**
- **Quitar el tapón y poner el liquido en el radiator.**
- **Tirar o tampa e deitar o liquido no radiador.**





- Il liquido deve ricoprire i tubi all'interno del radiatore di ~ 5 mm. Rimettere il tappo del radiatore.
- Si le liquide ne recouvre pas les tuyaux réfrigérants, remplir jusqu'à le couverture de tuyaux de ~ 5 mm. Remettre le bouchon radiateur.
- If coolant does not cover tubes fill until they are covered by-a ~ 5 mm fluid layer. Put cap back on radiator.
- Falls Külflüssigkeit zu niedring - nachfüllen bis Rohre 5 mm über Kühlerrohren sein. kühlerverschlußdeckel aufsetzen.
- Si el liquido no cubre los tubos de refrigeración, rellenar hasta cubrirlos de ~ 5 mm. Colocar de nuevo el tapón del radiador.
- Se o liquido nào cobre os tubos de esfriamento, encher até cobrir os tubos de -~ 5 mm. Repor o tampa do radiador.

- Con motori provvisti di serbatoio compensatore separato, introdurre il liquido fino al riferimento di livello massimo.
- Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravitaillez jusqu'au repère de niveau maximum
- If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.
- Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe „max." einzufüllen.
- Con motores equipados con depósito de compensación separado, introducir el líquido hasta la muesca de nivel de máximo.
- No caso de motores dotados de depósito compensador separado, introduzir o líquido até à marca de nível máx.

Disareazione del circuito di raffreddamento - Dèsaèration du circuit de refroidissement
Air bleeding of cooling circuit - Entlüftung des Kühlkreislaufs
Desaereación del cicuito de refrigeración - Desgaseificação do circuito de arrefecimento

- Avviare il motore, senza tappo sul radiatore o sul serbatoio compensatore, e tenerlo in funzione, al minimo regime di rotazione, per consentire al liquido refrigerante di sostituirsi alle bolle d'aria rimaste all'interno del circuito. Il livello del liquido fatto precedentemente, si abbasserà sempre più sino a stabilizzarsi. Arrestare il motore e rabboccare. Dopo alcune ore di funzionamento, con il motore freddo è consigliabile riverificare il livello del liquido refrigerante.
- Faire démarrer le moteur, sans boucher le radiateur ni le réservoir de compensation et le maintenir en marche, à un régime minimum de vitesse, pour permettre au liquide de refroidissement d'éliminer les bulles d'air restées à l'intérieur du circuit. Le niveau du liquide cité précédemment descendra jusqu'à se stabiliser. Arrêter le moteur et remplir à ras bord. Après quelques heures de fonctionnement, nous vous conseillons de vérifier de nouveau le niveau du liquide de refroidissement avec le moteur à froid.
- Start the engine without the radiator cap or the fuel tank cap and keep it running at idle speed, to let the cooling liquid flow and replace any air locks present in the circuit. The liquid level previously set will go down until it becomes steady. Stop the engine and top liquid up. After a few hours of operation, when the engine is cold, it is recommended to check again the cooling liquid level.
- Den Motor starten und ohne Verschluss auf dem Kühler oder dem Ausgleichsbehälter bei Leerlaufdrehzahl laufen lassen, damit die im Kreislauf verbliebenen Luftblasen durch das Kühlmittel ersetzt werden. Der vorherige Flüssigkeitsstand sinkt immer weiter ab, bis er sich stabilisiert. Den Motor abstellen und nachfüllen. Nach einigen Betriebsstunden wird empfohlen, den Kühlmittelstand nochmals bei kaltem Motor zu überprüfen.
- Arrancar el motor sin el tapón en el radiador o en el depósito de compensación, y mantenerlo funcionando al régimen de ralentí, para permitir que el líquido refrigerante sustituya las burbujas de aire que hubieran quedado en el interior del circuito. El nivel del líquido anterior, irá bajando hasta estabilizarse. Parar el motor y añadir líquido. Después de algunas horas de funcionamiento, con el motor frío es aconsejable volver a verificar el nivel del líquido refrigerante.
- Ligue o motor sem a tampa no radiador ou no depósito compensador e deixe-o em função, ao mínimo regime de rotação, para consentir ao líquido refrigerante de substituir-se as bolhas de ar que ficaram no interior do circuito. O nível do líquido abastecido anteriormente, abaixar-se-á sempre mais até se estabilizar. Pare o motor e reabasteça. Depois de algumas horas de funcionamento, aconselha-se, com o motor frio, a verificar de novo o nível do líquido refrigerante.

AVVIAMENTO

DEMARRAGE

STARTING

ANLASSEN

ARRANQUE

AVIAMENTO



- **Azionare il motorino di avviamento per non più di 20 secondi consecutivi: se il motore non si avvia attendere un minuto prima di ripetere la manovra di avviamento. Nel caso in cui il motore non si avvii dopo due tentativi di avviamento conviene consultare la tabella a pag. 128-138, onde individuare la causa dell'inconveniente.**

- **Ne pas actionner le démarreur plus de 20 secondes consécutives. Si le moteur ne démmarre pas, répéter l'opération de démarrage au bot d'une minute. Si le moteur n'a pas démarré après deux essais de démarrage, en rechercher la cause en fonction du tableau des anomalies (voir page 128-138).**

- **Do not actuate starter for more than 20 seconds at a time. If engine does not start,wait 1 minute before repeating attempt. If engine does not start after two attempts, trace the cause according to Diagnosis Chart (see page 128-138).**

- **Max. 20 Sekunden ununterbrochen starten. Wenn Motor nicht ansprigt nach einer Minute Pause Startvorgang wiederholen. Ist der Motor nach zwei Startvorgängen nicht angesprungen, Ursache gemäß Störungstabelle (s.128-138) suchen.**

- **Accionar el motor de arranque no más de 20 segundos consecutivos: si el motor no arranca esperar un minuto antes de repetir la maniobra de arranque. Si el motor no arranca luego de dos tentativos de arranque conviene consultar la tabla de la pág. 128-138, para individualizar la causa del inconveniente.**

- **Não accionar o motor de ignição por mais de 20 segundos consecutivos: no caso em que o motor não comece a trabalhar aguardar um minuto antes de repetir a operação de arranque. No caso em que o motor não comece a trabalhar depois de duas tentativas de arranque convém consultar a tabela constante na pág. 128-138, a fim de se identificar a causa do inconveniente.**

- 1° Scatto - Accensione spie.
- 1re Position - Eclairage des témoins.
- First position - Warning light on.
- Erste Stellung - Warnlampe an.
- 1ª Posición - Marcha, se alumbran las espias.
- 1ª Posição: Ateamento espia.



- Avviare il motore dopo lo spegnimento della spia preriscaldo candelette.
- Démarrez le moteur quand le témoin des bougies de préchauffage s'éteint,.
- Start the engine after the spark plug preheater indicator has gone out.
- Den Motor erst starten, wenn die Kontrollanzeige der Glühkerzen nicht mehr aufleuchtet.
- Arrancar el motor después que se apaga el testigo de precalentamiento bujías.
- Proceder ao arranque do motor depois que o sinal luminoso de pré aquecimento se apagou.



- Chiavetta libera - Motore in marcia.
- Clé en position de repos - Moteur en marche.
- Key always in on (1st) position when engine is running.
- Schlüssel in Stellung 1 wenn Motor läuft.
- Llave en 1ª posición - Motor en marcha.
- Chavina livre - Motor em marcha.





- Assicurarsi che con il motore in marcia tutte le spie di controllo siano spente.
  Per motori equipaggiati con quadro avviamento dotato di protezione motore assicurarsi che rimanga accesa la_sola spia **OK** .
- Quand le moteur est en marche vérifiez que tous témoins de contrôle sont éteints
  En cas de moteurs avec tableau de démarrage pourvu d'un dispositif de protection du moteur, s'assurer que le voyant **OK** reste allumé.
- Make sure that all the warning lights are off when the engine is running.
  For engines with starting panel equipped with engine protection, make sure the **OK** light only keeps ON.
- Sicherstellen, daß bei laufendem Motor keine Kontrolleuchten mehr aufleuchten.
  Bei Motoren, die mit einem Schaltkasten mit Motorschutz ausgestattet sind, sollte sichergestellt werden, dass lediglich die Leuchtanzeige **OK** weiterhin aufleuchtet.
- Cerciorarse que con el motor en marcha todos los testigos de control estén apagados
  Para motores equipados con cuadro de arranque provisto de protección motor, asegúrese que quede encendido únicamente el indicador **OK** .
- Verificar que com o motor a trabalhar todos os sinais luminosos de controle estejam apagados
  Para motores equipados com quadro de aviamento dotado de protecção motor, assegurar-se que fique aceso somente o indicador **OK** .

DESCRIZIONE DELLE SPIE - DESCRIPTION DES VOYANTS – INDICATORS DESCRIPTION
BESCHREIBUNG DER KONTROLLLAMPEN - DESCRIPCIÓN DE LOS TESTIGOS – DESCRIÇÃO DOS INDICADORES LUMINOSOS



Spia protezione motore - Voyant de protection moteur - Engine protection indicator light - Kontrolllampe Motorschutzschalter - Testigo de la protección del motor - Indicador luminoso de protecção do motor
(Colore verde - Couleur vert - Green colour - Farbe grün - Color verde - Cor verde)

- Si accende quando il motore è avviato e tutte le altre spie sono spente. Se tutto funziona regolarmente essa rimane accesa durante la marcia del motore. Nel caso una delle tre funzioni importanti per il motore quali:

  la pressione olio bassa ( ), la temperatura del liquido refrigerante troppo elevata ( ) o il filtro dell'aria intasato ( ); la spia protezione motore si spegne e si accende la spia che mette in evidenza l'anomalia in corso; se la spia che rileva l'anomalia rimane accesa costantemente per un periodo di 3 secondi il motore si arresta.

  Lo spegnimento del motore, viene tramite un'ettrovalvola che in caso di anomalia delle funzioni vitali per il motore descritte precedentemente arresta l'alimentazione del combustibile.

- Il s'allume lorsque le moteur est en marche et que les autres voyants sont éteints. En cas de fonctionnement correct, ce voyant demeure allumé pendant l'état de marche du moteur.
  En cas d'anomalie d'une des trois fonctions principales du moteur, à savoir :

  la pression de l'huile basse ( ), la température du liquide de refroidissement trop élevée ( ) ou le filtre à air encrassé ( ); le voyant de protection moteur s'éteint et le voyant qui signale l'anomalie en cours s'allume. Si ce dernier voyant demeure allumé fixe pendant 3 secondes, le moteur s'arrête.
  L'arrêt du moteur se produit à cause d'une électrovanne qui, en cas d'anomalie des fonctions principales du moteur susmentionnées, coupe l'alimentation du combustible.

- Lights up when the engine is running and all the other indicator lights are off. If everything works correctly, it remains on while the machine is running.
  If one of the three following important engine conditions takes place:

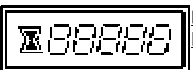
  the ol preassure il low ( ), the coolant temperature is too high ( ) or the air filter is clogged ( ); the engine protection indicator light turns off and the failure indicator light turns on. If the failure indicator light remains on for 3 seconds, the engine turns off.
  The engine stop takes place by means of a solenoid valve that, in case of failure of the engine basic functions described above, stops the fuel supply.

- Diese Kontrolllampe leuchtet auf, wenn der Motor gestartet wurde und alle anderen Kontrolllampen ausgeschaltet sind. Liegen keine Störungen vor, bleibt diese Kontrolllampe während des Betriebs des Motors eingeschaltet. Im Falle einer der drei wichtigen Funktionen für den Motor:

  der Öldruck ist niedrig ( ), die Temperatur der Kühlflüssigkeit ist zu hoch ( ) oder der Luftfilter ist verstopft ( ); wird die Kontrolllampe Motorschutz-schalter ausgeschaltet und die Kontrolllampe, die eine aktuelle Störung anzeigt, leuchtet auf. Wenn die Kontrolllampe, die die Störung erfasst, für einen Zeitraum von 3 Sekunden dauerhaft aufleuchtet, hält der Motor an.
  Der Motor wird über ein Elektroventil ausgeschaltet, das im Falle von Störungen der oben beschriebenen, für den Motor vitalen Funktionen, die Kraftstoff-versorgung unterbricht.

- Se enciende cuando el motor está en marcha y todos los demás testigos están apagados. Si todo funciona regularmente el testigo permanece encendido durante toda la marcha del motor.
  En caso de que se verifique una de las tres condiciones importantes para el motor:
  presión de aceite baja ( ), temperatura del líquido refrigerante demasiado elevada ( ) o filtro del aire obstruido ( ); el testigo de la protección del motor se apaga y se enciende el testigo que indica la anomalía en curso; si el testigo que detecta la anomalía permanece encendido permanentemente durante un periodo de 3 segundos el motor se para.
  La parada del motor se realiza mediante una electroválvula que, en caso de las anomalías descritas arriba, interrumpe la alimentación del combustible.

- Acende-se quando o motor está a funcionar e todos os demais indicadores estão apagados. Se tudo funcionar regularmente, este ficará aceso durante o funcionamento do motor.
  Caso aconteça uma das três funções importantes para o motor como:
  a pressão de óleo baixa ( ), a temperatura do líquido refrigerante demasiado elevada ( ) ou o filtro de ar entupido ( ); o indicador luminoso de protecção do motor se apaga e acende-se o indicador luminoso que evidencia a anomalia em curso; se o indicador que detecta a anomalia fica aceso constantemente durante 3 segundos, o motor pára.
  O desligamento do motor acontece mediante uma electroválvula que, no caso de anomalia das funções vitais para o motor descritas anteriormente, pára a alimentação do combustível.



Display contaore - Afficheur compteur des heures - Hour counter display - Display Betriebsstundenzähler - Visor contador horario - Visor contador de horas

- Indica le ore di funzionamento del motore in ore e decimi di ora.
- Il indique les heures de fonctionnement du moteur en heures et dixièmes d’heure.
- Indicates engine’s running hours and tenths.
- Zeigt die Betriebsstunden des Motors in Stunden und Zehntelstunden an.
- Indica las horas de servicio del motor en horas y décimos de hora.
- Indica as horas de funcionamento do motor em horas e décimos de hora.



Spia livello carburante (Colore giallo) - Voyant niveau de carburant (Couleur jaune) - Fuel indicator (Yellow colour) - Kontrolllampe Kraftstoffstand (Farbe gelb) - Testigo nivel carburante (Color amarillo) - Indicador luminoso do nível de carburante (Cor amarela)

- Si accende quando il carburante si sta esaurendo.
- Il s'allume lorsque le carburant est en train de s'épuiser.
- Turns on when the fuel is about to finish.
- Leuchtet auf, wenn der Kraftstoff zur Neige geht.
- Se enciende cuando el carburante se está agotando.
- Acende-se quando o carburante está a esgotar-se.

- Questa spia è presente su tutti i nostri quadretti di comando, ma la sua funzionalità dipende dal tipo di applicazione.
- Ce voyant est situé dans tous les tableaux de commande, mais son fonctionnement dépend du type d'application.
- This indicator light is on all our control panels, but its function depends on the application type.
- Diese Kontrolllampe befindet sich auf allen unseren Schaltkästen, ihre Funktion hängt jedoch von der jeweiligen Anwendungsart ab.
- Este piloto se encuentra en todos nuestros cuadros de mando pero su función depende del tipo de aplicación.
- Este indicador luminoso está presente em todos os nossos quadros de comando, mas a sua funcionalidade depende do tipo de aplicação.

- Nei quadretti con contagiri quando la spia carburante si si accende la spia protezione motore da verde diventa rossa intermittente.
- Dans les tableaux avec compte-tours, lorsque le voyant du carburant s'allume, le voyant de protection moteur vert devient rouge clignotant.
- In the panels with revolution counter, when the fuel indicator light turns on, the green engine protection indicator light turns red and starts blinking.
- Auf den Schaltkästen mit Drehzahlermesser schaltet die Kontrolllampe Motorschutzschalter von grünem auf rotes Blinklicht um, wenn die Kontrolllampe Kraftstoff aufleuchtet.
- En los cuadros con cuentarrevoluciones cuando el piloto del carburante se enciende, el piloto de la protección del motor cambia de verde a rojo intermitente.
- Em quadros com taquímetro, quando o indicador luminoso do carburante se acende, o indicador luminoso de protecção do motor de verde torna-se vermelho e pisca.



Spia pressione olio -Voyant pression de l'huile - Oil pressure indicator - Kontrolllampe Öldruck - Testigo presión aceite - Indicador luminoso de pressão do óleo
(Colore rosso - Couleur rouge - Red colour - Farbe rot - Color rojo - Cor vernelha)

- Si accende in caso di insufficiente pressione olio. L'arresto del motore avviene dopo che la spia rimane accesa in modo costante per 3 secondi.
- Il s'allume si la pression de l'huile est insuffisante. L'arrêt du moteur se produit lorsque le voyant demeure allumé fixe pendant 3 secondes.
- Turns on when oil pressure is low. When the indicator light remains fixed for 3 seconds, the engine stop takes place.
- Diese Kontrolllampe leuchtet bei unzureichendem Öldruck auf. Der Motor wird angehalten, wenn die Kontrolllampe für einen Zeitraum von 3 Sekunden dauerhaft aufleuchtet.
- Se activa cuando la presión del aceite es insuficiente. La parada del motor se produce después de que el piloto permanece encendido permanentemente durante 3 segundos.
- Acende-se quando a pressão do óleo for insuficiente. A paragem do motor acontece depois do indicador luminoso ficar aceso de modo constante durante 3 segundos.



Spia ricarica batteria - Voyant recharge batterie - Battery recharge indicator - Kontrolllampe Batterieladung - Testigo carga batería - Indicador luminoso de recarga da bateria
(Colore giallo - Couleur jaune - Yellow colour - Farbe rot - Color amarillo - Cor amarela)

- Si accende in caso di mancata ricarica batteria. L'arresto del motore avviene dopo che la spia rimane accesa in modo costante per 3 secondi.
- Il s'allume si la batterie ne se recharge pas. L'arrêt du moteur se produit lorsque le voyant demeure allumé fixe pendant 3 secondes.
- Turns on in the case of a battery recharge failure. When the indicator light remains fixed for 3 seconds, the engine stop takes place.
- Diese Kontrolllampe leuchtet bei unzureichender Batterieladung auf. Der Motor wird angehalten, wenn die Kontrolllampe für einen Zeitraum von 3 Sekunden dauerhaft aufleuchtet.
- Se activa cuando la batería no está cargada. La parada del motor se produce después de que el piloto permanece encendido permanentemente durante 3 segundos.
- Acende quando não houver a recarga da bateria. A paragem do motor acontece depois do indicador luminoso ficar aceso de modo constante durante 3 segundos.



Spia sovratemperatura olio o testa motore - Voyant surchauffe de l'huile ou de la culasse - Oil or cylinder over-temperature indicator - Kontrolllampe Übertemperatur Öl oder Zylinderkopf - Testigo sobretemperatura aceite o cabeza motor - Indicador luminoso de sobreaquecimento do óleo ou do cabeçote motor
(Colore rosso - Couleur rouge - Red colour - Farbe rot - Color rojo - Cor vernelha)

- Essa si accende quando la temperatura del liquido refrigerante và oltre la soglia di sicurezza. L'arresto del motore avviene dopo che la spia rimane accesa in modo costante per 3 secondi.
- Il s'allume lorsque la température du liquide de refroidissement dépasse le seuil de sureté. L'arrêt du moteur se produit lorsque le voyant demeure allumé fixe pendant 3 secondes.
- Turns on when the coolant temperature is above safety level. When the indicator light remains fixed for 3 seconds, the engine stop takes place.
- Diese leuchtet auf, wenn die Temperatur der Kühlflüssigkeit die Sicherheitsschwelle übersteigt. Der Motor wird angehalten, wenn die Kontrolllampe für einen Zeitraum von 3 Sekunden dauerhaft aufleuchtet.
- Se enciende cuando la temperatura del líquido refrigerante supera el umbral de seguridad. La parada del motor se produce después de que el piloto permanece encendido permanentemente durante 3 segundos.
- Esta se acende quando a temperatura do líquido refrigerante ultrapassa o limite de segurança. A paragem do motor acontece depois do indicador luminoso ficar aceso de modo constante durante 3 segundos.



(Colore rosso - Couleur rouge - Red colour - Farbe rot - Color rojo - Cor vernelha)

Questa spia è presente su tutti i nostri quadretti di comando, ma la sua funzionalità dipende dal tipo di applicazione.
Ce voyant est situé dans tous les tableaux de commande, mais son fonctionnement dépend du type d'application.
This indicator light is on all our control panels, but its function depends on the application type.
Diese Kontrolllampe befindet sich auf allen unseren Schaltkästen, ihre Funktion hängt jedoch von der jeweiligen Anwendungsart ab.
Este piloto se encuentra en todos nuestros cuadros de mando pero su función depende del tipo de aplicación.
Este indicador luminoso está presente em todos os nossos quadros de comando, mas a sua funcionalidade depende do tipo de aplicação.

L'arresto del motore avviene dopo che la spia rimane accesa in modo costante per 3 secondi.
L'arrêt du moteur se produit lorsque le voyant demeure allumé fixe pendant 3 secondes.
When the indicator light remains fixed for 3 seconds, the engine stop takes place.
Der Motor wird angehalten, wenn die Kontrolllampe für einen Zeitraum von 3 Sekunden dauerhaft aufleuchtet.
La parada del motor se produce después de que el piloto permanece encendido permanentemente durante 3 segundos.
A paragem do motor acontece depois do indicador luminoso ficar aceso de modo constante durante 3 segundos.



(Colore rosso - Couleur rouge - Red colour - Farbe rot - Color rojo - Cor vernelha)

Questa spia è presente su tutti i nostri quadretti di comando, ma la sua funzionalità dipende dal tipo di applicazione.
Ce voyant est situé dans tous les tableaux de commande, mais son fonctionnement dépend du type d'application.
This indicator light is on all our control panels, but its function depends on the application type.
Diese Kontrolllampe befindet sich auf allen unseren Schaltkästen, ihre Funktion hängt jedoch von der jeweiligen Anwendungsart ab.
Este piloto se encuentra en todos nuestros cuadros de mando pero su función depende del tipo de aplicación.
Este indicador luminoso está presente em todos os nossos quadros de comando, mas a sua funcionalidade depende do tipo de aplicação.



Spia candelette - Voyant bougies - Plugs indicator - Kontrolllampe Vorglühen - Testigo brujías - Indicador luminoso das velas
(Colore giallo - Couleur jaune - Yellow colour - Farbe gelb - Color amarillo - Cor amarela)

- **Rimane accesa durante il preriscaldo (il tempo di preriscaldo varia con la temperatura ambiente; più lungo nei periodi freddi e più corto in quelli caldi).**
- **Nei quadretti senza contagiri la spia candelette funziona ad intermittenza quando manca l'alimentazione alle candelette (fusibile bruciato o relè in avaria).**
- **Nei quadretti con contagiri la spia protezione motore durante il preriscaldo diventa verde quando manca l'alimentazione alle candelette (fusibile bruciato o relè in avaria).**

- **Il reste allumé durant le préchauffage (Le temps de préchauffage varie selon la température ambiante : il sera plus long dans les périodes froides et plus court dans les périodes chaudes).**
- **Dans les tableaux sans compte-tours, le voyant des bougies s'allume clignotant en cas de non alimentation des bougies (fusible grillé ou relais défectueux).**
- **Dans les tableaux avec compte-tours, le voyant de protection moteur lors du préchauffage devient vert en cas de non alimentation des bougies (fusible grillé ou relais défectueux).**

- **Remains on during preheat (The preheating time varies according to the environment temperature: longer in cold periods and shorter in hot periods).**
- **In the panels without revolution counter, the glow plug indicator light starts blinking when the glow plug supply is missing (burnt-out fuse or relay failure).**
- **In the panels with revolution counter, during the preheating phase the engine protection indicator light turns green when the glow-plug supply is missing (burnt-out fuse or relay failure).**

- Diese Kontrolllampe leuchtet während des Vorglühens auf (die Vorglühzeit hängt von der Umgebungstemperatur ab. Sie ist in den kälteren Jahreszeiten länger und in den wärmeren Jahreszeit kürzer).
- In den Schaltkästen ohne Drehzahlmesser blinkt die Kontrolllampe Glühkerzen, wenn die Versorgung der Kerzen ausfällt (Sicherung durchgebrannt oder Relais defekt).
- In den Schaltkästen mit Drehzahlmesser leuchtet die Kontrolllampe Motorschutzschalter ùwährend des Vorglühens grün auf, wenn die Versorgung der Kerzen ausfällt (Sicherung durchgebrannt oder Relais defekt).

- Queda encendido durante el precalentamiento (el tiempo de precalentamiento varía de acuerdo con la temperatura ambiente: más largo en los periodos fríos y más corto en los periodos calientes).
- En los cuadros sin cuentarrevoluciones el testigo de las bujías es intermitente cuando las bujías no están alimentadas (fusible quemado o relé averiado).
- En los cuadros con cuentarrevoluciones el testigo de la protección del motor durante el precalentamiento cambia a verde cuando las bujías no están alimentadas (fusible quemado o relé averiado).

- Fica aceso durante o pré-aquecimento (o tempo de pré-aquecimento varia com a temp. ambiente; mais longo durante os períodos frios e mais curto durante os quentes).
- Em quadros sem taquímetro o indicador luminoso das velas pisca quando falta a alimentação nas velas (fusível queimado ou relé avariado).
- Em quadros com taquímetro o indicador luminoso de protecção do motor durante o pré-aquecimento torna-se verde quando falta a alimentação nas velas (fusível queimado ou relé avariado).



<u>Spia intasamento filtro aria - Voyant filtre à air engorgé - Air filter obstruction indicator - Kontrolllampe Luftfilter verstopft - Testigo obturación filtro aire - Indicador luminoso de entupimento do filtro do ar</u>

- Si accende in caso di intasamento filtro aria.
- Questa spia è presente su tutti i nostri quadretti di comando, ma la sua funzionalità dipende dal tipo di applicazione.

- Il s’allume en cas d’engorgement du filtre à air.
- Ce voyant est situé dans tous les tableaux de commande, mais son fonctionnement dépend du type d'application.

- Turns on in the case of an air filter obstruction.
- This indicator light is on all our control panels, but its function depends on the application type.

- Diese Kontrolllampe leuchtet bei Verstopfungen des Luftfilters auf.
- Diese Kontrolllampe befindet sich auf allen unseren Schaltkästen, ihre Funktion hängt jedoch von der jeweiligen Anwendungsart ab.

- Se activa cuando el filtro del aire está obturado.
- Este piloto se encuentra en todos nuestros cuadros de mando pero su función depende del tipo de aplicación.

- Acende-se quando o filtro do ar estiver entupido.
- Este indicador luminoso está presente em todos os nossos quadros de comando, mas a sua funcionalidade depende do tipo de aplicação.

RODAGGIO

RODAGE

RUN-IN

EINLAUFEN

RODAJE

RODAGEM

- Nelle prime 50 ore non superare il 70% del carico totale.
- Pour les premières 50 heures ne pas dépasser 70% de la puissance totale.
- During first 50 hours do not exceed 70% of maximum rated power.
- Für die ersten 50 Stunden sind 70% del Vollastleistung nicht zu überschreiten.
- Durante las primeras 50 horas hacerlo funcionar al 70% de su cargo normal.
- Nas primeiras 50 horas não superar o 70% do cargo total.

PRIMA DELL'ARRESTO

AVANT L'ARRET

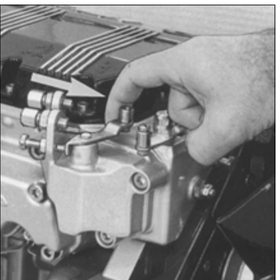
BEFORE STOPPING

VOR DEM ABSTELLEN

ANTES DEL PARO

ANTES DA PARADA

- Al minimo per qualche minuto.
- Au minimum pendant quelques minuts.
- At idels speed for a few minutes.
- Im Leerlauf einige Minuten laufen lassen.
- Al minimo por algunos minutos.
- Ao minimo por alguns minutos.



ARRESTO

ARRET

STOPPING

ABSTELLEN

PARO

PARADA

Chiavetta in posizione di stop.

Clé en position de stop.

Key in stop position.

Schlüssel in Stopstellung

Llave en posición de stop.

Chavínha em posiçáo de stop



DOPO L'AVVIAMENTO

APRES LE DEMARRAGE

AFTER STARTING

NACH DEM ANLASSEN

DESPUES DEL ARRANQUE

DEPOIS DO AVIAMENTO

- Al minimo per qualche minuto come da tabella.
- Au minimum pendant quelques minuts d'après tableau.
- At idle speed for a few minutes according to table.
- Im Leerlauf für die Zeit einiger Minuten (siehe Tabelle).
- Al minimo por algunos minutos como indicado en la tabla.
- Ao minimo por alguns minutos como na tabela.

Temperatura Température Temperature Temperatur Temperatura Temperatura	Tempo Durée Time Zeit Tiempo Tempo
≤ - 20° C	5'
- 20° C / - 10° C	2'
- 10° C - 5° C	1'
≥ 5° C	20"

MANUTENZIONE
ENTRETIEN
MAINTENANCE
WARTUNG
MANUTENCION
MANUNTENAÇÃO



Le operazioni di manutenzione vanno effettuate a motore freddo.

Les opérations d'entretien doivent être effectuées à moteur froid.

Maintenance operations to carry out on cold engine .

Die Instandhaltungsarbeiten bei kaltem Motor ausführen.

Los trabajos de mantenimiento se hacen con motor frio .

As operações de manuntenção fazem-se com o motor frio .





**Utilizzare solo ricambi originali Lombardini. Il non uso di particolari originali potrebbe causare prestazioni non corrette e scarsa longevità.
Il mancato rispetto delle operazioni descritte nelle pagine seguenti possono comportare il rischio di danni tecnici alla macchina e/o all'impianto.
L'inosservanza provoca la decadenza della garanzia.**

**Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini. L'emploi de tout autre pièce pourrait causer des performances non correctes et reduire la longévité.
La non-observance des opérations décrites dans les pages suivantes peut comporter le risque de dommages techniques à la machine et / ou à l'installation.
La garantie n'est plus valable en cas d'inobservation.**

**Use only genuine Lombardini repair parts. Failure to use genuine Lombardini parts could result in sub-standard performance and low longevity.
The non-observance of the operations described in the following pages can involve the risk of technical damages to the machine and/or the installation
Failure to do so will make warranty void.**

**Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden. Beim dem Verwenden von Teilen, die nicht von Lombardini hergestellt wurden, können Fehler in der Lebensdauer oder Quallität der Arbeit auftreten.
Die Nichtbeachtung der Vorgänge, die auf den folgenden Seiten beschrieben sind, können zu technischen Schäden an der Maschine und/oder der Anlage führen.
Bei Behandlungs- oder Wartungsfehler erlischt die Garantie verlangen.**

**Utilizar sólo recambios originales Lombardini. El uso de particulares no originales pueden causar prestaciones no correctas y escasa longevidad.
El incumplimiento de las operaciones descriptas en las páginas siguientes puede acarrear daños técnicos a la máquina y/o a la instalación.
El incumplimiento provoca la anulacion de la garantia.**

**Utilizar Só péças de origem Lombardini. A não utilização de péças originais poderá provocar prestações incorrectas e pequena longevidade.
A falta de cumprimento das operações descritas nas páginas seguintes podem comportar o perigo de danos técnicos para a máquina e/ou para a instalação.**

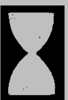
SOLO DOPO LE PRIME 50 ORE.
APRES LES 50 PREMIERES HEURES.
ONLY AFTER THE FIRST 50 WORKING HOURS.
NACH DEN ERSETEN 50 BETRIEBSSTUNDEN.
DESPUÉS DE LAS PRIMERAS 50 HORAS.
APÓS AS PRIMEIRAS 50 HORAS.

Sostituzione olio motore.
Remplacement huile moteur.
Engine oil replacement .
Öldaten-Wechsel.
Sostitución aceite del motor.
Substituição óleo do motor.

PAG. ST. 97-99

Sostituzione filtro olio.
Remplacement filtre à huile.
Oil filter replacement.
Ölfilter-Wechsel.
Sostitución filtro aceite.
Substituição filtro óleo.

PAG. ST. 100



Ogni 10 ore
Toutes les 10 heures
Every 10 hours
Alle 10 Stunden
Cada 10 horas
Cada 10 horas

h 10

- Controllo livello olio motore.
- Contrôle niveau huile moteur.
- Engine oil level check.
- Ölstanddaten-Kontrolle.
- Comprobación nivel aceite del motor.
- Contrôle nivel óleo do motor.



- Il rifornimento e il controllo livello olio deve essere effettuato con il motore in posizione orizzontale.
- Le ravitaillement et le contrôle du niveau d'huile doit être fait avec le moteur sur une surface plane.
- Oil filling and level inspections must be carried out with the engine on a flat surface.
- Um das Öl nachzufüllen und den Stand zu prüfen, muß der Motor immer eben stehen.
- El abastecimiento y el control nivel aceite debe efectuarse con el motor sobre terreno plano.
- O abastecimento e o controle do nível do óleo deve ser feito com o motor em posição perfeitamente horizontal.

Controllo livello olio. Se il livello non è prossimo al MAX, rabboccare.

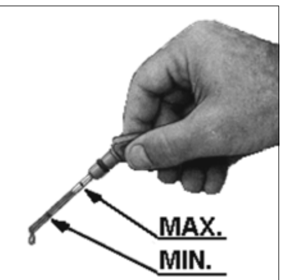
Contrôle niveau huile. Si le niveau ne soit au maximum, remplir.

Lubricant level check. If level is not at MAX, fill up.

Ölstandkontrolle.Bis zum Maximum nachfüllen.

Control nivel aceite. Si el nivel de aceite no encuentre al máximo, rellenar.

Contrôle nivel óleo. Se o nivel nao esteja no máximo, encher.







- Controllo livello liquido di raffreddamento.
- Contrôle niveau liquide réfrigérant.
- Coolant level check.
- Prüfen des Kühlflüssigkeitsstands.
- Comprobar nivel liquido para refrigeración.
- Contrôle nivel liquido esfriamento.



- Il circuito di raffreddamento a liquido è in pressione, non effettuare controlli prima che il motore si sia raffreddato ed anche in quel caso aprire con cautela il tappo del radiatore o del vaso di espansione.
Nel caso sia prevista una elettroventola non avvicinarsi a motore caldo perché potrebbe entrare in funzione anche a motore fermo.

- Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne faites de contrôle tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrez le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion très prudemment. En présence d'un électro-ventilateur ne vous approchez pas du moteur encore chaud car il pourrait se remettre en marche même s'il est arrêté.

- The fluid coolant circuit is pressurized. Inspections must only be made when the engine has cooled and even in this case, the radiator or expansion chamber plug must be unscrewed with the utmost caution.
If an electric fan is installed, do not approach a hot engine since the fan itself could start up even when the engine is at a standstill.

- Der mit Flüssigkeit gefüllte Kühlkreislauf steht unter Druck. Keine Kontrollen ausführen, bevor der Motor abgekühlt ist. Auch dann den Verschlußstopfen des Kühlers oder des Ausdehnungsgefäßes sehr vorsichtig öffnen.
Falls ein Elektrolüfter vorgesehen ist, halten Sie bei warmem Motor einen Sicherheitsabstand ein, weil er auch bei stehendem Motor anlaufen kann.

- El circuito de refrigeración con líquido está bajo presión, no efectuar controles antes que se enfríe el motor y aún luego abrir con cuidado el tapón del radiador o del depósito de expansión.
Si ha sido prevista una electroválvula no acercarse con el motor caliente porque podría funcionar incluso con el motor parado.

- O circuito de arrefecimento a líquido encontra-se sob pressão. Não efectuar controles antes que o motor esteja arrefecido e também neste caso abrir com cautela o tampão do radiador ou do depósito de expansão.
No caso em que esteja montada uma ventoinha eléctrica não aproximar-se ao motor quente porque pode entrar em funcionamento também com o motor parado.

- Togliere il tappo del radiatore.
- Enlever le bouchon radiateur.
- Remove radiator cap.
- Abnehmen Sie den Kühlerverschluss.
- Quitar el tapón del radiador.
- Tirar o tampa do radiador.



- Se il liquido non ricopre i tubi di raffreddamento all'interno del radiatore, rabboccare fino alla copertura dei tubi di ~ 5 mm e rimettere il tappo.
- Si le liquide ne recouvre pas les tuyaux de refroidissement à l'intérieur du radiateur, remplir jusqu'à couvrir les tuyaux d'environs 5mm et remettre le bouchon.
- If the liquid does not cover the cooling pipes inside the radiator, top liquid up until the pipes are covered by ~ 5 mm and put the cap back on.
- Falls das Kühlmittel die Kühlschläuche im Inneren des Kühlers nicht bedeckt, nachfüllen, bis die Schläuche mit 5 mm bedeckt sind und den Verschluss wieder aufsetzen.
- Si el líquido no recubre los tubos de refrigeración en el interior del radiador, llenar hasta la cubierta de los tubos de ~ 5 mm y volver a poner el tapón.
- Se o líquido não cobrir os tubos de arrefecimento no interior do radiador, reabasteça até cobrir os tubos cerca de 5 mm e recoloque a tampa



Con motori provvisti di serbatoio compensatore separato, introdurre il liquido fino al riferimento di livello massimo.

Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravitaillez jusqu’au repère de niveau maximum

If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.

Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe „max.“ einzufüllen.

Con motores equipados con depósito de compensación separado, introducir el líquido hasta la muesca de nivel de máximo.

No caso de motores dotados de depósito compensador separado, introduzir o líquido até à marca de nível máx.

Controllo filtro aria.

Contrôle filtre à air.

Air cleaner checking.

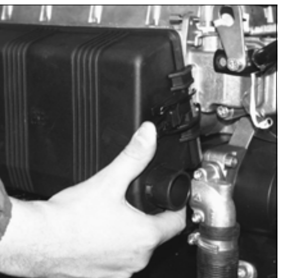
Luftfilter-Kontrolle

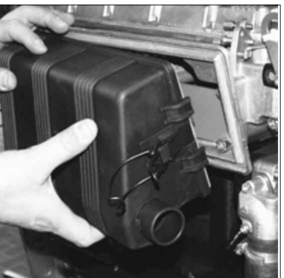
Comprobar filtre de aire.

Contrôle filtro ar.

- Per motori con filtro aria a secco a pannello.
- Pour les moteurs avec filtre à air à sec à panneau.
- For engines with panel air filter (dry-type).
- Für Motoren mit Trockenplattenluftfilter.
- Para motores con filtro de aire seco de panel.
- Para motores com filtro de ar a seco de painel.

- Aprire il filtro e togliere la massa filtrante.
- Ouvrir le filtre à air et sortir la cartouche filtrante.
- Open air cleaner and remove element .
- Öffnen Sie den Luftfilter und entfernen Sie das Element.
- Abrir il filtro y sacar la masa filtrante.
- Abrir o filtro e tirar a massa filtrante.









- Nel caso venga usata aria compressa è importante utilizzare occhiali protettivi.
- Mettez des lunettes de protection en cas d’utilisation de l’air comprimé.
- Always wear protective goggles if compressed air is used.
- Falls Druckluft verwendet wird, ist es sehr wichtig, eine Schutzbrille zu benutzen.
- Si se usa aire comprimido es importante utilizar gafas de protección.
- No caso em que se use ar comprimido é importante usar óculos de protecção.



- Soffiare trasversalmente aria compressa sulla parte esterna, ed interna della cartuccia ad una pressione non superiore a 5 atm oppure in caso di necessità battendo ripetutamente la parte frontale della cartuccia sopra una superficie piana.
- Souffler l'air comprimé horizontalement sur l'extérieur et l'intérieur de la cartouche, avec une pression non supérieure à 5 atm, ou en caso de necessité taper à plusieurs reprises la partie frontale de la cartouche sur une surface plate.
- The cartridge can be cleaned by blowing compressed air breadthways outside and inside the cartridge, at a pressure not greater than 5 atmospheres, or in necessity case by knocking the front of the cartridge several times against a flat surface.
- Den Filtereinsatz außen und innen in Querrichtung mit Druckluft (Druck nicht über 5 atm) ausblasen oder im Notwendigkeit Fall den vorderen Bereich des Filtereinsatzes wiederholt gegen eine ebene Fläche klopfen.
- Soplar aire comprimido transversalmente sobre la parte externa e interna del cartucho, con una presión no superior a 5 atmósferas. Como alternativa es posible golpear repetidamente la parte frontal del cartucho sobre una superficie plana.
- Sopre transversalmente ar comprimido na parte externa, e interna do cartucho com uma pressão inferior a 5 atm. ou no caso da necessidade bata repetidamente a parte frontal do cartucho acima de uma superfície plana.

- Controllare che l'elemento filtrante non sia danneggiato utilizzando una lampada di ispezione oppure scrutandolo controluce in posizione obliqua. Qualora fosse dubbiosa l'efficienza montare una nuova cartuccia.
- Vérifier si l'élément filtrant n'est pas abîmé à l'aide d'une lampe ou en le mettant dans une position oblique pour l'examiner à contre-jour. Monter une cartouche neuve si celle actuelle ne semble plus efficace.
- Use a lamp to check that the filter element is not damaged or inspect it against the light while slanted. In case of doubt, install a new cartridge.
- Mit Hilfe einer Inspektionslampe kontrollieren, ob das Filterelement beschädigt ist oder das Element zu diesem Zweck in Schräglage gegen das Licht halten. Sollte die Effizienz angezweifelt werden, muss ein neuer Filtereinsatz eingebaut werden.
- Comprobar que el elemento filtrante no esté dañado utilizando una lámpara de inspección o bien observando a contraluz en posición oblicua. Si se duda sobre la condición del cartucho sustituir por uno nuevo.
- Controle que o elemento filtrante não esteja danificado utilizando uma lâmpada de inspecção ou perscrutando-o em contraluz em posição oblíqua. Se tiver dúvidas sobre a sua eficiência monte um cartucho novo.



Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.

Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.

Utilizar sólo recambios originales Lombardini.

Utilizar Só péças de origem Lombardini.



- Rimontare massa filtrante e filtro aria.
- Remettre la masse filtrante et le filtre à air.
- Reassemble the filtering element and air cleaner.
- Filterelement und Luftfilter wieder einbauen.
- Volver a montar la masa filtrante y el filtro aire.
- Remontar a massa filtrante e o filtro ar.







- Accertarsi che il filtro sia montato in modo corretto per evitare che polvere ed altro possono entrare nei condotti aspirazione.
- Vérifier que le filtre est monté correctement pour empêcher à la poussière ou autres saletés de pénétrer dans les conduits admission.
- Make sure that the filter is mounted in the correct way to avoid that dust and other impurities could ilfiltrate into the intake ducts.
- Sicherstellen, daß der Filter korrekt montiert ist. Andernfalls können Staub und Fremdkörper in den saug leitungen.
- Cerciorarse que el filtro esté montado en modo correcto de lo contrario el polvo u otros elementos pueden entrar en los conductos aspiración.
- Verificar que o filtro esteja montado correctamente para evitar que a poeira possa entrar nos condutos de aspiração.

Per motori con filtro aria a secco e indicatore di intasamento.

Pour moteurs avec filtre à air sec et indicateur de encrassement.

For engines with dry air filter and clogging indicator.

Beim motoren mit Trockenluftfilter und Verstopfungsanzeiger.

Para motores con filtro aire en seco e indicador de obturaciòn.

Para motores com filtro ar à seco e indicador de obstrìção.

- Se l'indicatore segnala l'intasamento della massa filtrante, procedere alla pulizia o alla sostituzione come dalle indicazioni precedenti.
- Si l'indicateur signale l'encrassement de la masse filtrante, procéder au nettoyage ou au remplacement en suivant les indications précédentes .
- Clean or replace filtering element as per above specifications if the indicator shows a clogged state.
- Wenn der Anzeiger angibt, daß der Filtereinsatz verstopft ist muß er ersetzt werden (siehe oben).
- Si el indicador señala la obturación del filtro, limpiarlo o cambiarlo como antes indicado.
- Se o indicador assinala uma obstruição da massa filtrante, proseguir com a limpieza e a substituição como nas indicações anteriores.

Controllo filtro aria.

Contrôle filtre à air.

Air cleaner checking.

Luftfilter-Kontrolle

Comprobar filtre de aire.

Contrôle filtro ar.

- Per motori con filtro aria a distanza.
- Pour moteurs avec filtre à air à distance
- For engines with remote air filter
- Für Motoren mit nicht direkt angebautem Luftfilter
- Para motor con filtro de aire remoto
- Para motores com filtro de ar à distância

- Aprire il filtro e togliere la massa filtrante.
- Ouvrir le filtre à air et sortir la cartouche filtrante.
- Open air cleaner and remove element .
- Öffnen Sie den Luftfilter und entfernen Sie das Element.
- Abrir il filtro y sacar la masa filtrante.
- Abrir o filtro e tirar a massa filtrante.









- Nel caso venga usata aria compressa è importante utilizzare occhiali protettivi.
- Mettez des lunettes de protection en cas d’utilisation de l’air comprimé.
- Always wear protective goggles if compressed air is used.
- Falls Druckluft verwendet wird, ist es sehr wichtig, eine Schutzbrille zu benutzen.
- Si se usa aire comprimido es importante utilizar gafas de protección.
- No caso em que se use ar comprimido é importante usar óculos de protecção.

- Soffiare trasversalmente aria compressa sulla parte esterna, ed interna della cartuccia ad una pressione non superiore a 5 atm oppure in caso di necessità battendo ripetutamente la parte frontale della cartuccia sopra una superficie piana.
- Souffler l’air comprimé horizontalement sur l’extérieur et l’intérieur de la cartouche, avec une pression non supérieure à 5 atm, ou en caso de necessité taper à plusieurs reprises la partie frontale de la cartouche sur une surface plate.
- The cartridge can be cleaned by blowing compressed air breadthways outside and inside the cartridge, at a pressure not greater than 5 atmospheres, or in necessity case by knocking the front of the cartridge several times against a flat surface.
- Den Filtereinsatz außen und innen in Querrichtung mit Druckluft (Druck nicht über 5 atm) ausblasen oder im Notwendigkeit Fall den vorderen Bereich des Filtereinsatzes wiederholt gegen eine ebene Fläche klopfen.
- Soplar aire comprimido transversalmente sobre la parte externa e interna del cartucho, con una presión no superior a 5 atmósferas. Como alternativa es posible golpear repetidamente la parte frontal del cartucho sobre una superficie plana.
- Sopre transversalmente ar comprimido na parte externa, e interna do cartucho com uma pressão inferior a 5 atm. ou no caso da necessidade bata repetidamente a parte frontal do cartucho acima de uma superfície plana.

- Controllare che l’elemento filtrante non sia danneggiato utilizzando una lampada di ispezione oppure scrutandolo controluce in posizione obliqua. Qualora fosse dubbiosa l’efficienza montare una nuova cartuccia.
- Vérifier si l’élément filtrant n’est pas abîmé à l’aide d’une lampe ou en le mettant dans une position oblique pour l’examiner à contre-jour. Monter une cartouche neuve si celle actuelle ne semble plus efficace.
- Use a lamp to check that the filter element is not damaged or inspect it against the light while slanted. In case of doubt, install a new cartridge.
- Mit Hilfe einer Inspektionslampe kontrollieren, ob das Filterelement beschädigt ist oder das Element zu diesem Zweck in Schräglage gegen das Licht halten. Sollte die Effizienz angezweifelt werden, muss ein neuer Filtereinsatz eingebaut werden.
- Comprobar que el elemento filtrante no esté dañado utilizando una lámpara de inspección o bien observando a contraluz en posición oblicua. Si se duda sobre la condición del cartucho sustituir por uno nuevo.
- Controle que o elemento filtrante não esteja danificado utilizando uma lâmpada de inspecção ou perscrutando-o em contraluz em posição oblíqua. Se tiver dúvidas sobre a sua eficiência monte um cartucho novo.



- Pulire e rimontare il filtro aria.
- Nettoyer et remonter le filtre à air.
- Clean and fit air filter back in position.
- Reinigen und Luftfilter montieren.
- Limpiar y montar de nuevo el filtro de aire.
- Limpar e remontar o filtro ar.









Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.

Utiliser seulement des pièces de rechange d’origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.

Utilizar sólo recambios originales Lombardini.

Utilizar Só péças de origem Lombardini.



- Controllo tubi carburante.
- Contròle tuyaux combustible.
- Check fuel pipes.
- Kontrolle der Kraftstoffleitungen .
- Control de los tubos combustibles.
- Controlo dos tubos dos combustíveis.

- Verificare che i tubi siano esenti da perdite.
- Vérifier s'il n'y a pas de fuites dans les tuyaux.
- Make sure there are no fuel leaks in the fuel pipes.
- Sicherstellen, dass im Kraftstoffleitungen keine Kraftstoffleckagen vorliegen.
- Comprobar que los tubos no tenga pérdidas.
- Verifique que o dos tubos não tenha perdas.

- Controllo superficie di scambio radiatore.
- Contròle surface d'échange radiateur.
- Check Radiator exchange surface
- Kontrolle Austauschfläche des Kühlers
- Comprobar superficie de intercambio del radiador.
- Contròle Superfície de troca do radiador.

- Se intasata, pulire la superficie di scambio radiatore con pennello e gasolio da entrambo i lati.
- Nettoyer la surface d'échange du radiateur des deux côtés avec un pinceau et du gasoil si elle est engorgée.
- If clogged, clean the radiator exchange surfacewith a brush and kerosene on both sides.
- Falls die Austauschfläche des Kühlers verstopft ist, wird sie mit einem Pinsel und Dieselöl auf beiden Seiten gereinigt.
- Si la superficie de intercambio del radiador está obstruida, limpiarla usando un pincel y gasóleo en ambos lados.
- Se estiver entupida, limpe a superfície de troca do radiador em ambos os lados com pincel e gasóleo.





- Nel caso venga usata aria compressa è importante utilizzare occhiali protettivi.
- Mettez des lunettes de protection en cas d'utilisation de l'air comprimé.
- Always wear protective goggles if compressed air is used.
- Falls Druckluft verwendet wird, ist es sehr wichtig, eine Schutzbrille zu benutzen.
- Si se usa aire comprimido es importante utilizar gafas de protección.
- No caso em que se use ar comprimido é importante usar óculos de protecção.

Asciugare con getto d'aria.

Secher a l'air comprimé.

Dry with compressed air.

Trocknen Sie mit Druckluft.

Secar soplando aire.

Enxugar com jato de ar.





h 250

COPPA OLIO STANDARD IN LAMIERA
CARTER D'HUILE EN TÔLE STANDARD
SHEET METAL STANDARD OIL SUMP
STANDARD BLECHÖLWANNE
CÁRTER DE ACEITE STANDARD EN PLANCHA
CÁRTER DE ÓLEO STANDARD EM CHAPA



h 300

COPPA OLIO MAGGIORATA IN ALLUMINIO
CARTER D'HUILE SURDIMENSIONNÉ EN ALUMINIUM
OVERSIZE ALUMINIUM OIL SUMP
VERGRÖSSERTER ALUMINIUMÖLWANNE
CÁRTER DE ACEITE SOBREDIMENSIONADO EN ALUMINIO
CÁRTER DE ÓLEO AUMENTADO - EM ALUMINIO

- Sostituzione olio motore.
- Remplacement huile moteur.
- Engine oilreplacement .
- Öldaten-Wechsel.
- Sostitución aceite del motor.
- Substituição óleo do motor.

OLIO PRESCRITTO - HUILE INDIQUÈE - PRESCRIBED LUBRICANT
VORGESCHRIEBENE SCHMIERÖLE - ACEITE RECOMENDADO - ÓLEO RECOMENDADO

AGIP SINT 2000 5W40	specifiche spécification specifications Spezifikation especificado especificação	API SJ / CF 4 ACEA A3-96 B3-96 MIL-L-46152 D/E



- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limitè: tous les ans.
- In case of low use: every year.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: yedes jahr.
- En caso de escasa utilización: cada años.
- Em situações de reduzida utilização, todos os años.

- Per la capacità olio vedi pag. 65.
- Pour contenance huile voir page 65.
- For oil capacity see page 65.
- Fassungsvermögen siehe Seite 65.
- Para capacidad ver pág. 65.
- Para capacidade óleo veja pág. 65.



- Se si utilizza olio di qualità inferiore a quello prescritto sostituirlo ogni 125 ore per la coppa standard e 150 per la coppa maggiorata.
- Si l'huile utilisée est de qualité inférieure à celle indiquée, la vidanger toutes les 125 heures s'il s'agit d'un carter standard et toutes les 150 heures s'il s'agit d'un carter surdimensionné.
- If you are using oil of a quality lower than the prescribed one then you will have to replace it every 125 hours for the standard sump and every 150 hours for the enhanced sump.
- Wenn Öl einer niedrigeren Qualität als vorgesschriebenen verwendet wird, sollte es bei Standardölwannen alle 125 Betriebsstunden, bei vergrößerten Ölwannen alle 150 Stunden gewechselt werden.
- Si se utiliza un aceite de calidad inferior al que recomendado deberá sustituirse cada 125 horas en caso de cárter estándar o cada 150 en caso de cárter sobredimensionado.
- Se utilizar óleo de qualidade inferior àquele prescrito, substitua-o a cada 125 horas para o cárter padrão e 150 para o cárter

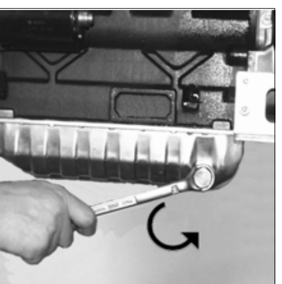


- L’olio motore esausto può essere causa di cancro alla pelle se lasciato ripetutamente a contatto e per periodi prolungati. Se il contatto con l'olio fosse inevitabile, si consiglia di lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone non appena possibile. Non disperdere l’olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.
- L’huile moteur épuisée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées. Si le contact avec l’huile est inévitable, se laver les mains à l’eau et savon avec soin dès que possible. Ne pas vidanger l’huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.
- The used engine oil can cause skin-cancer if kept frequently in contact for prolonged periods. If contact with oil cannot be avoided, wash carefully your hands with water and soap as soon as possible. Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.
- Schmieröl kann Hautkrebs erzeugen, wenn es häufig in Hautkontakt kommt. Kann ein Kontakt nicht vermieden werden, sollte man sich so schnell wie möglich die Hände gründlich waschen. Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.
- El aceite del motoe sucio (usaoo) puede ser causa de cancer de piel, si es repetidamente ó prolongado su contacto. Si el contacto con el aceite fuese inevitable, se aconseja lavarse adecuadamente las manos con jabon lo antes posible. Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.
- O óleo velho do motor pode provocar cancro na pele se entrar frequentemente em contacto e por períodos prolongados com a mesma. No caso em que o contacto com o óleo seja inevitável, aconselha-se lavar bem as mãos com água e sabão assim que for possível. Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.



- Onde ottenere il rapido e completo scarico dell’olio motore, eseguire tale operazione a motore caldo (circa 60°).
- Pour vidanger rapidement et totalement l’huile du moteur il est recommandé de faire cette opération quand le moteur est chaud (jusqu’à 60°).
- To quickly and completely drain off the engine oil, it is advisable to carry out this operation when the engine is hot (up to 60°).
- Damit das Motoröl schnell und vollständig ausläuft, sollte man den Vorgang bei warmem Motor vornehmen (bis 60°).
- Para lograr una descarga rápida y completa del aceite motor, efectuar dicha operación con motor caliente (hasta 60°).
- Para fazer sair em modo rápido e completo o óleo do motor efectuar esta operação com o motor quente (atè 60°).

- Rimuovere l‘asta livello olio, il tappo e scaricare l’olio in un contenitore adatto.
- Enlevez le jauge niveau huile, le bouchon et vidangez l’huile dans un récipient approprié.
- Remove the dipstick level oil the plug and drain the oil into a suitable vessel.
- Den Stopfen, Ölmess-stab, abschrauben und das Öl in einen geeigneten Behälter auslaufen lassen.
- Quitar varilla de nivel aceite, el tapón y descargar el aceite en un contenedor idóneo.
- Retirar o hasta nivel òleo o tampão e recolher o óleo num recipiente apropriado.





- Riavvitare il tappo scarico olio, sostituire la guarnizione in rame e serrarlo a 40 Nm.
- Revisser le bouchon de vidange et remplacer le joint en cuivre. Serrer le bouchon à 40 Nm.
- Reassemble oil drain plug and replace the copper seal. Retighten the plug at 40Nm.
- Die Kupferdichtung auswechseln und die Ölablassschraube wieder anschrauben und dabei auf 40 Nm anziehen.
- Volver a enroscar el tapón de vaciado del aceite, sustituir la junta de cobre y apretarlo a 40 Nm.
- Volte a aparafusar a tampa de descarga do óleo, substitua a guarnição de cobre e aperte com uma força de 40 Nm.

- Svitare il tappo rifornimento olio.
- Dévisser le bouchon de remplissage d'huile.
- Remove oil filter cap.
- Entfernen Sie die Öleinfüllschraube.
- Quitar el tapón llenado aceite.
- Tirar o tampa reabastecimento óleo.



- Versare l'olio e rimettere il tappo rifornimento.
- Verser l'huile et remettre le bouchon de ravitaillement.
- Pour in the oil and put the oil filler cap back on.
- Das Öl hineingießen und den Tankverschluss wieder aufsetzen.
- Verter el aceite y reponer el tapón de rellenado.
- Deite o óleo e recoloque a tampa de reabastecimento.



Controllare che il livello sia prossimo al massimo, con il motore in posizione orizzontale.

Verifier que le niveau soit presque au maximum avec le moteur en plan.

Make sure that it is nearly at max with engine on level surface.

Mit Motor auf ebene Flâche Kontrollieren dass der Ölstand fast Maximum zeigt.

Controlar que el nivel se encuentre casi al máximo, con el motor en plano.

Verificar que o nível esteja quase ao máximo, com o motor em posição horizontal.





- Prima del riavvio accertarsi che, l'asta livello, il tappo scarico olio e il tappo rifornimento olio siano montati in modo corretto onde evitare fuoriuscite di lubrificante.
- Avant de redémarrer contrôlez que la jauge niveau, le bouchon de vidange d'huile et le bouchon de remplissage huile sont montés correctement afin d'éviter les fuites de lubrifiant.
- Before restarting, make sure that the oil dipstick and the oil drain and fill plugs have been correctly fitted back in place to prevent lubricant from spilling out.
- Vor dem Neustart sicherstellen, daß der meßstab, der Ölablaßstopfen und der Öleinfüllstopfen korrekt montiert sind, damit kein Schmierstoff auslaufen kann.
- Antes de volver a poner en marcha cerciorarse que la varilla nivel, el tapón de descarga aceite y el tapón de abastecimiento aceiteestén montados en modo correcto para evitar pérdidas de lubricante.
- Antes de proceder novamente ao arranque, verificar que a haste de nível, o tampão de descarregamento do óleo e o tampão de introdução do óleo estejam devidamente nos seus alojamentos para evitar a saída de lubrificante.

Sostituzione filtro olio.

Remplacement filtre à huile.

Oil filter replacement.

Ölfilter-Wechsel.

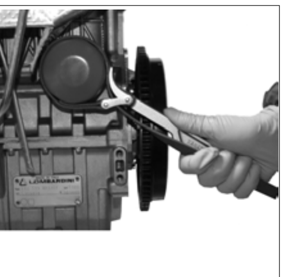
Sostitución filtro aceite.

Substituição filtro óleo.



- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limitè: chaque 1 ans.
- In case of low use: every year.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle Jahre.
- En caso de escasa utilización: cada años .
- Em situações de reduzida utilização, todos os anos.

- Tramite una chiave appropriata rimuovere il filtro olio.
- Enlever le filtre à huile avec une clé appropriée.
- Remove the oil filter by using the proper wrench.
- Den Ölfilter mit einem geeigneten Schlüssel entfernen.
- Mediante una llave adecuada, quitar el filtro de aceite.
- Através de uma chave apropriada retire o filtro do óleo.





- Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.
- Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.
- Use only genuine Lombardini repair parts.
- Es sind nur original LOMBARDINI Teile zu verwenden.
- Utilizar sólo recambios originales Lombardini.
- Utilizar Só péças de origem Lombardini.





- Quando si sostituisce il filtro olio, tenerlo separato da altri rifiuti.
- Lors du remplacement du filtre à huile, le tenir séparé des autres déchets.
- When replacing the oil filter, keep it separate from the other waste material.
- Wenn man den Ölfilter ersetzt, ist er getrennt von dem anderen Abfall aufzubewahren.
- Cuando se cambia el filtro aceite, mantenerlo separado de otros desechos.
- Quando se substitui o filtro do óleo o mesmo deve ser separado dos outros refugos.

- Rimontare un filtro olio nuovo e serrarlo esclusivamente a mano.
- Monter un filtre à huile neuf en le serrant à la main.
- Mount the new oil filter and tighten exclusively by hand.
- Einen neuen Ölfilter einsetzen und diesen nur mit der Hand festdrehen.
- Montar un filtro de aire nuevo y apretarlo exclusivamente a mano.
- Volte a montar um novo filtro do óleo e aperte-o exclusivamente a mão.



- Sostituzione filtro combustibile.
- Remplacement filtre à combustible .
- Fuel filter replacement.
- Wechsel-Brennstoffilter.
- Sostitución filtro combustible.
- Substituição filtro combustível.



- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d’emploi limitè: chaque 1 ans.
- In case of low use: every year.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle Jahre.
- En caso de escasa utilización: cada años .
- Em situações de reduzida utilização, todos os anos.

- Togliere il filtro combustibile.
- Démonter le filtre à gas-oil.
- Remove the fuel filter.
- Entfernen Sie den Kraftstoffilter.
- Quitar el filtro combustible.
- Tirar fora o filtro combustível.





Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.

Utiliser seulement des pièces de rechange d’origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.

Utilizar sólo recambios originales Lombardini.

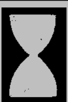
Utilizar Só péças de origem Lombardini.





- Quando si sostituisce il filtro combustibile, tenerlo separato da altri rifiuti.
- Lors du remplacement du filtre à combustible, le tenir séparé des autres déchets
- When replacing the fuel filter, keep it separate from the other waste material.
- Wenn man den Kraftstoffilter ersetzt, ist er getrennt von dem anderen Abfall aufzubewahren.
- Cuando se cambia el filtro combustible, mantenerlo separado de otros desechos.
- Quando se substitui o filtro do combustível o mesmo deve ser separado dos outros refugos.

- Dopo la sostituzione del filtro combustibile effettuare la disareazione del circuito come indicato a pag. 76-77.
- Après remplacement du filtre du carburant, procéder à la désaération du circuit comme indiqué à la page 76-77.
- After replacing the fuel filter, carry out the air bleeding of the circuit as shown on page 76-77.
- Nach dem Auswechseln des Kraftstofffilters den Kreislauf entlüften, wie auf Seite 76-77 beschrieben.
- Una vez sustituido el filtro de combustible, purgar el circuito como se indica en la pág. 76-77.
- Depois de substituído o filtro do combustível efectue a desgaseificação do circuito como indicado na pág. 76-77.



Ogni 250 ore
Toutes les 250 heures
Every 250 hours
Alle 250 Stunden
Cada 250 horas
Cada 250 horas

h 250

- Controllo tensione cinghia alternatore.
- Contrôle tension courroie alternateur.
- Alternator belt stretch control.
- Prüfung des Keilriemens.
- Comprobar la tensión correa alternador.
- Contrôle tensão cincha alternador.



226/382

- Eseguire il controllo solo dopo avere isolato il cavo positivo della batteria per prevenire corto circuiti accidentali e di conseguenza l'eccitazione del motorino di avviamento.
- Effectuez le contrôle seulement après avoir isolé le câble positif de la batterie pour prévenir les courts-circuits accidentels et par conséquent l'excitation du démarreur
- Only check after having insulated the positive battery cable to prevent accidental short-circuits and the starter motor from being consequently energized.
- Die Kontrolle erst vornehmen, nachdem man das positive Kabel der Batterie isoliert hat, damit er nicht zu Kurzschlüssen und folglich zum Erregen des Starters kommt.
- Efectuar el control sólo luego de haber aislado el cable positivo de la batería para prevenir cortocircuitos accidentales y como consecuencia la excitación del motor de arranque.
- Efectuar o controle somente depois de se ter isolado o cabo positivo da bateria para evitar curto-circuitos acidentais e por conseguinte a excitação do motor de ignição.

Se la flessione è superiore ad 1 cm, tendere la cinghia.

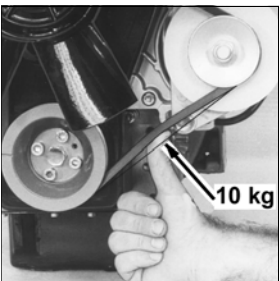
Si la flexion est supérieure à 1 cm. tendre la courroie.

If flexure is over 1 cm, stretch the belt.

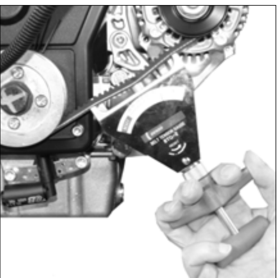
Wenn die Biegung hohere als 1 cm. ist, den Riemen spannen.

Comprobar la tension de la correa; si flexa mas de 1 cm, corregir.

Se a flexão da cincha é superiore de 1 cm, estender a cincha.



- Usando il tensiometro tipo DENSO BTG-2 , il valore corretto di tensione da leggere nel punto indicato in figura deve risultare da 20 a 25 kg.
- Si on emploie le tensiomètre type DENSO BTG-2, la valeur correcte de tension à lire dans le point indiqué dans la figure doit être de 20 à 25 kg.
- If you use the belt tension gauge type DENSO BTG-2, the correct value of tension to be read in the point indicated in the picture must be from 20 to 25 kg.
- Wird der Riemenspannmesser DENSO Typ BTG-2 benutzt, so sollte der korrekte Spannungswert an der in der Abbildung gezeigten Stelle zwischen 20 und 25 kg liegen
- Si se utiliza el tensiómetro DENSO BTG-2, el valor de tensión correcto en el punto indicado en la figura debe ser de 20-25 kg.
- Usando o tensiómetro DENSO tipo BTG-2 , o valor correcto de tensão medido no ponto indicado na figura deve resultar de 20 para 25 kg.



Allentare i due bulloni fissaggio alternatore.

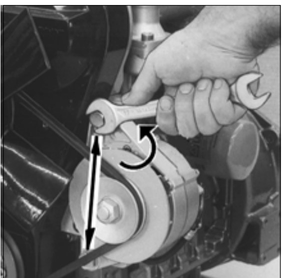
Desserrer les deux boulons fixation alternateur.

Loosen the two alternator fixing bolts.

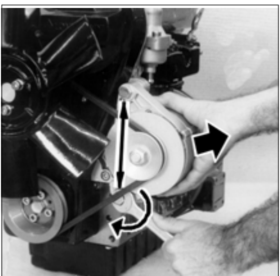
Die zwei Befestigungsschrauben am Drehstromgenerator lösen.

Aflojar los dos bulones fijación alternador.

Afrouxar os dois parafusos com porca fixagem alternador.

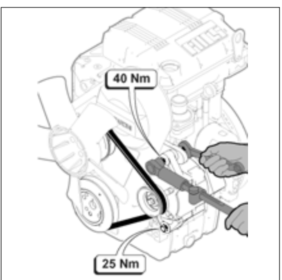


- Forzare l’alternatore verso l’esterno e serrare provvisoriamente i bulloni di fissaggio.
- Forcer l’alternateur vers l’extérieur et serrer provisoirement les boulons de fixation.
- Force the alternator outward and temporarily tighten the fastening bolts.
- Den Drehstromgenerator nach außen drücken und die Befestigungsschrauben provisorisch festziehen.
- Forzar el alternador hacia el exterior y ajustar provisionalmente los tornillos de fijación.
- Force o alternador para fora e aperte provisoriamente os parafusos de fixação.



- Ricontrollare che la tensione della cinghia sia entro i parametri previsti.
- Contrôler à nouveau si la tension de la courroie respecte les paramètres prévus.
- Recheck that the belt tension is within the required parameters.
- Erneut prüfen, ob die Spannung des Riemens innerhalb der vorgesehenen Parameter liegt.
- Volver a comprobar que el tensado de la correa esté dentro de los parámetros previstos.
- Certifique-se novamente de que o esticamento da correia esteja dentro dos parâmetros previstos.

- Con l’ausilio di una chiave dinamometrica serrare i bulloni di fissaggio ad una coppia di 25Nm 40Nm.
- Serrer les boulons de fixation à un couple de 25 Nm et 40Nm à l’aide d’une clé dynamométrique.
- Using a torque wrench tighten the fastening bolts to a torque of 25Nm and 40 Nm.
- Unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 25Nm und 40 Nm festziehen.
- Mediante el uso de una llave dinamométrica apretar los tornillos de fijación con un par de apriete de 25 Nm e 40Nm.
- Através de uma chave dinamométrica aperte os parafusos de fixação com um binário de 25 Nm e 40Nm.



- Controllo manicotti circuito di raffreddamento.
- Contrôle manchons circuit de refoidissement.
- Check cooling circuit sleeves .
- Prüfung des Kühlkreislaufes.
- Control manguitos circuito de refrigeración.
- Contrôle manguitos circuito de esfriamento.

Schiacciare i manicotti per valutare l'usura.

Appuyer sur le manchons pour évaluer l'usure.

Squeeze sleeves lo check for wear.

Schläuche zusammendücken, um spröde Stellen zu finden.

Apretar los manguitos para controlar el desgaste.

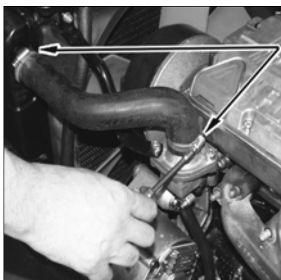
Achatar os manguitos para avaliar o desgaste.



- Sostituire i manicotti se usurati.
- Remplacer les manchons usés.
- Replace sleeves if worn out.
- Defekte Schlüche ersetzen.
- Cambiar los manguitos gastados.
- Substituir os manguitos se estão desgastados .

- Scaricare liquido di raffreddamento (vedi pag. 111-112)
- Vider le liquide de refroidissement (voir page 111-112).
- Drain cooling liquid (see page 111-112).
- Kühlmittel ablassen (siehe Seite 111-112).
- Vaciar el líquido de refrigeración (ver pág. 111-112).
- Descarregue o líquido de arrefecimento (veja pág. 111-112)

- Allentare le fascette fissaggio manicotti.
- Desserrer les collier fixation manchons.
- Loosen sleeve fixing bands.
- Schiauchschelien lósen.
- Afloiar las abrazaderas que fijan los manguitos.
- Afrouxar os espartiihos fixagem manguitos.



- Rimuovere il manicotto usurato.
- Enlever le manchon usageé.
- Remove the worn sleeve.
- Schiauch-abgenutzt entfernen.
- Quitar los manguitos desgastado.
- Tirar o manguito desgastado.





Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.

Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

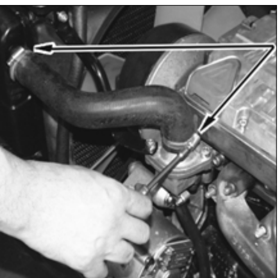
Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.

Utilizar sólo recambios originales Lombardini.

Utilizar Só péças de origem Lombardini.



- Rimontare manicotto e fascette.
- Remonter le manchon et les colliers.
- Fit sleeves and ciamps back in piace.
- Schiáuche und Schelien wieder montieren.
- Montar de nuevo el manguito y las faias.
- Remontar o manguito e espartilhos.



- Ripristinare il livello del liquido refrigerante (pag. 90) ed eseguire disareazione (pag. 79).
- Rétablir le niveau du liquide de refroidissement (pag. 90) et executér la desaeration (pag. 79).
- Top up the cooling liquid to the correct level (page 90) and carry out the air bleeding (page 79).
- Den Stand des Kühlmittels wiederherstellen (Seite 90) und die Entlüftung durchführen (Seite 79).
- Restablecer el nivel del líquido refrigerante (pág. 90) y purgar el circuito (pág. 79) .
- Restabeleça o nível do líquido refrigerante (pág. 90) e execute a desgaseificação (pág. 79).



- Fare attenzione nel rimontaggio che le fascette siano serrate in modo corretto onde evitare la fuoriuscita di liquido refrigerante.
- Pendant le remontage faire attention que les colliers soient serrés correctement, pour éviter la sortie de liquide réfrigérant.
- During re-assembly check that circlips are correctly tightened, to avoid coolant leakages.
- Beim Wiedereinbau auf die korrekte Anordnung der Schellen achten, damit kein Kühlmittel austritt.
- Prestar atención en el remontaje de cerrar bien las abrazaderas para evitar la salida del líquido refrigerante.
- Prestar atenção durante a montagem que as braçadeiras estejam apertadas correctamente para evitar a saída do líquido.

- Per motori con filtro aria a secco a distanza.
- Pour moteurs avec filtre à air sec à distance.
- For engines with remote dry-type cartridge air filter.
- Für Motoren, bei denen der Trockenluftfilter nicht direkt am Motor eingebaut ist.
- Para motores con filtro de aire seco remoto.
- Para motores com filtro do ar a seco a distância.

- Controllo tubo in gomma aspirazione (filtro aria collettore aspirazione).
- Contrôle tuyau d’asoiration en caoutchouc (filtre à air du collecteur d’admission)
- Rubber intake hose (air filter and intake manifold) check
- Kontrolle des Gummiansaugschlauch (Luftfilter Ansaugkrümmer)
- Inspección del tubo de gomade admisión (filtro de aire colector de admisión)
- Controlo do tubo de borracha de aspiração (filtro ar colector de aspiração).

Verificare l’invecchiamento ed il serraggio delle fascette.

Vérifier l’usure des colliers et s’ils sont bien serrés.

Check the clamps for age and torque.

Die Schellen auf Alterung und ihren Halt kontrollieren.

Comprobar el desgaste y el apretado de las abrazaderas.

Verifique o envelhecimento e o aperto das faixas.

Sostituzione tubo in gomma (filtro aria collettore d'aspirazione).

Tuyau d'admission en caoutchouc (filtre à air – collecteur d'admission)

Rubber intake hose (air filter – intake manifold)

Ansauggummischlauch (Luftfilter - Ansaugkrümmer)

Tubo de goma de admisión (filtro de aire- colector de admisión)

Tubo de borracha de aspiração (filtro ar – colector de aspiração)

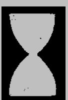
- Per motori con filtro aria a secco a distanza.
- Pour moteurs avec filtre à air sec à distance.
- For engines with remote dry-type cartridge air filter.
- Für Motoren, bei denen der Trockenluftfilter nicht direkt am Motor eingebaut ist.
- Para motores con filtro de aire seco remoto.
- Para motores com filtro do ar a seco a distância.

- Allentare le fascette di fissaggio e scalzare il tubo in gomma da sostituire.
- Desserrer les colliers de fixation et ôter le tuyau en caoutchouc à remplacer.
- Loosen the fixing clamps and disconnect the rubber hose that is to be replaced.
- Die Befestigungsschellen lockern und den Gummischlauch, der ausgewechselt werden soll, abziehen.
- Aflojar las abrazaderas de fijación y sacar el tubo de goma que debe sustituirse.
- Afrouxe as faixas de fixação e tire o tubo de borracha a ser substituído.



Sostituzione manicotti circuito di raffreddamento.
Remplacement des manchons du circuit de refroidissement.
Replacement of the cooling circuit hoses.
Auswechseln der Muffen des Kühlkreislaufs.
Sustitución de los manguitos del circuito de refrigeración.
Substituição dos casquilhos do circuito de arrefecimento

PAG. 104-105



Ogni 500 ore
Toutes les 500 heures
Every 500 hours
Alle 500 Stunden
Cada 500 horas
Cada 500 horas

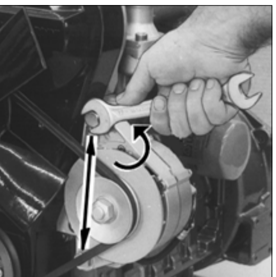
h 500

- Sostituzione cinghia alternatore.
- Remplacement courroie alternateur.
- Alternator belt replacement.
- Keilriemen ersetzen.
- Sostitución correa alternador.
- Substituição cincha alternador.



- In caso di scarso utilizzo: due anni.
- En cas de faible utilisation: deux ans.
- In case of limited use: every two years.
- Bei geringem Gebrauch: zwei Jahre.
- En caso de poco uso: dos años.
- Em caso de escassa utilização: dois anos.

- Allentare i bulloni fissaggio alternatore.
- Desserrer les boulons fixation alternateur .
- Loosen alternator fixing bolts.
- Befestigungsschrauben Lichtmaschine lösen drehstrom Generators.
- Afflojar los bulones fijación alternador.
- Afrouxar os parafusos com porca fixagem alternador.



Rimuovere la cinghia.

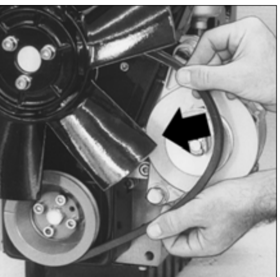
Enlever la courroie.

Remove the alternator belt.

Den Keilriemen abmontieren.

Quitar la correa.

Tirara cincha.





Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.

Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

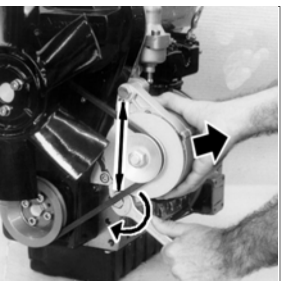
Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.

Utilizar sólo recambios originales Lombardini.

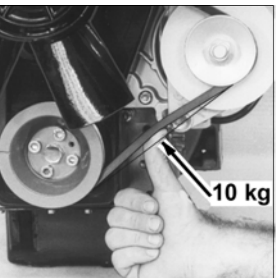
Utilizar Só péças de origem Lombardini.



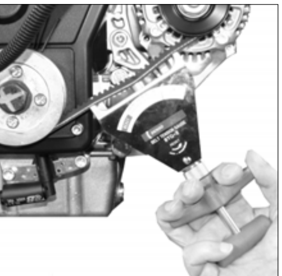
- Forzare l'alternatore verso l'esterno e serrare provvisoriamente i bulloni di fissaggio.
- Forcer l'alternateur vers l'extérieur et serrer provisoirement les boulons de fixation.
- Force the alternator outward and temporarily tighten the fastening bolts.
- Den Drehstromgenerator nach außen drücken und die Befestigungsschrauben provisorisch festziehen.
- Forzar el alternador hacia el exterior y ajustar provisionalmente los tornillos de fijación.
- Force o alternador para fora e aperte provisoriamente os parafusos de fixação.



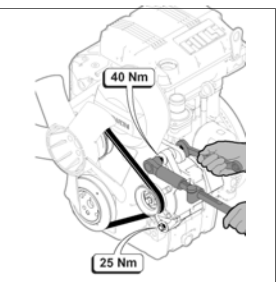
- Controllare che la flessione sia inferiore ad 1 cm.
- Contrôler que la flexion soit inférieure à 1 cm.
- Check that belt sag is lower than 1 cm.
- Uberprüfen Sie, daß sich der Keilriemen unter 1 cm. durchdrücken läßt.
- Comprobar que la flession sea inferior a 1 cm.
- Controlar que a flexão seja inferiore a 1 cm.



- Usando il tensiometro tipo DENSO BTG-2 , il valore corretto di tensione da leggere nel punto indicato in figura deve risultare da 20 a 25 kg.
- Si on emploie le tensiomètre type DENSO BTG-2, la valeur correcte de tension à lire dans le point indiqué dans la figure doit être de 20 à 25 kg.
- If you use the belt tension gauge type DENSO BTG-2, the correct value of tension to be read in the point indicated in the picture must be from 20 to 25 kg.
- Wird der Riemenspannmesser DENSO Typ BTG-2 benutzt, so sollte der korrekte Spannungswert an der in der Abbildung gezeigten Stelle zwischen 20 und 25 kg liegen
- Si se utiliza el tensiómetro DENSO BTG-2, el valor de tensión correcto en el punto indicado en la figura debe ser de 20-25 kg.
- Usando o tensiómetro DENSO tipo BTG-2 , o valor correcto de tensão medido no ponto indicado na figura deve resultar de 20 para 25 kg.



- Con l'ausilio di una chiave dinamometrica serrare i bulloni di fissaggio ad una coppia di 25Nm e 40Nm.
- Serrer les boulons de fixation à un couple de 25 Nm et 40Nm à l'aide d'une clé dynamométrique.
- Using a torque wrench tighten the fastening bolts to a torque of 25Nm and 40 Nm.
- Unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 25Nm und 40 Nm festziehen.
- Mediante el uso de una llave dinamométrica apretar los tornillos de fijación con un par de apriete de 25 Nm e 40Nm.
- Através de uma chave dinamométrica aperte os parafusos de fixação com um binário de 25 Nm e 40Nm.



NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS

Ogni 1000 ore
Aux 1000 heures
Every 1000 hours
Alle 1000 Stunden
Cada 1000 horas
Cada 1000 horas

h 1.000

- Sostituzione liquido di raffreddamento.
- Remplacement liquide réfrigérant.
- Coolant replacement.
- Ersetzen der Kühlflüssigkeit.
- Sostitución liquido de refrigeración.
- Substituição liquido esfriamento.

- **In caso di scarso utilizzo: due anni.**
- **En cas d'emploi limitè: chaque 2 ans.**
- **In case of low use: every two years.**
- **Im Falls einer niedrigen Benutzung: zwei Jahre.**
- **En caso de escasa utilización: 2 años .**
- **Em situações de reduzida utilização, 2 anos.**



Il circuito di raffreddamento a liquido è in pressione, non effettuare controlli prima che il motore si sia raffreddato ed anche in quel caso aprire con cautela il tappo del radiatore o del vaso di espansione. Nel caso sia prevista una elettroventola non avvicinarsi a motore caldo perché potrebbe entrare in funzione anche a motore fermo. Il liquido di raffreddamento è inquinante, quindi deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.

Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne faites pas de contrôle tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrez le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion très prudemment. En présence d'un électro-ventilateur ne vous approchez pas du moteur encore chaud car il pourrait se remettre en marche même s'il est arrêté.

The fluid coolant circuit is pressurized. Inspections must only be made when the engine has cooled and even in this case, the radiator or expansion chamber plug must be unscrewed with the utmost caution. If an electric fan is installed, do not approach a hot engine since the fan itself could start up even when the engine is at a standstill. Coolant fluid is polluting. It must therefore be disposed of in the correct way. Do not litter.

Der mit Flüssigkeit gefüllte Kühlkreislauf steht unter Druck. Keine Kontrollen ausführen, bevor der Motor abgekühlt ist. Auch dann den Verschlußstopfen des Kühlers oder des Ausdehnungsgefäßes sehr vorsichtig öffnen. Falls ein Elektrolüfter vorgesehen ist, halten Sie bei warmem Motor einen Sicherheitsabstand ein, weil er auch bei stehendem Motor anlaufen kann. Die Kühlflüssigkeit ist ein Schadstoff, der zum Umweltschutz als solcher zu entsorgen ist.

El circuito de refrigeración con líquido está bajo presión, no efectuar controles antes que se enfríe el motor y aún luego abrir con cuidado el tapón del radiador o del depósito de expansión. Si ha sido prevista una electroválvula no acercarse con el motor caliente porque podría funcionar incluso con el motor parado. El líquido de refrigeración es contaminante, eliminarlo por lo tanto conformemente con las normas para la protección ambiental.

O circuito de arrefecimento a líquido encontra-se sob pressão. Não efectuar controles antes que o motor esteja arrefecido e também neste caso abrir com cautela o tampão do radiador ou do depósito de expansão. No caso em que esteja montada uma ventoinha eléctrica não aproximar-se ao motor quente porque poderia entrar em funcionamento também com o motor parado. O líquido de arrefecimento é poluinte e portanto deve ser eliminado no respeito do ambiente.

Scaricare il liquido di raffreddamento dal radiatore.

Déverser le liquide réfrigérant du moteur.

Drain coolant from engine.

Kühlflüssigkeit aus Küler ablassen.

Abrir el robinete del radiator para quitar el liquido refrigerante.

Descarregar o liquido de esfriamento do radiador.

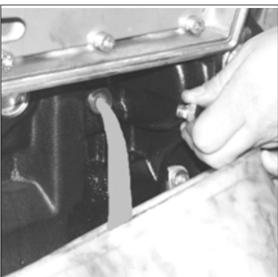




- Richiudere lo scarico del radiatore.
- Reboucher le tuyau d'ecoulement du radiateur.
- Close radiator outlet.
- Ablaßschraube wieder einsetzen .
- Cerrar la descarga del radiador.
- Fechar o descarregamento do radiador.

- Scaricare il liquido di raffreddamento dal motore rimuovendo l'apposito tappo dal monoblocco.
- Vider le liquide de refroidissement du moteur en enlevant le bouchon correspondant du monobloc.
- Drain coolant from engine by removing the relevant plug from the engine block.
- Den entsprechenden Verschluss vom Zylinderblock entfernen und die Kühlflüssigkeit aus dem Motor ablassen.
- Vaciar el líquido de refrigeración del motor desenroscando el tapón del monobloque.
- Descarregue o líquido de arrefecimento do motor removendo a tampa apropriada do bloco do motor.





- Terminato di defluire il liquido rimettere il tappo sul monoblocco dopo aver sostituito la guarnizione in rame e serrarlo a 22 Nm.
- Lorsque le liquide s'est écoulé, remettre le bouchon sur le monobloc après avoir remplacé le joint en cuivre et le serrere ensuite à 22 Nm.
- After draining the liquid, refit the plug on the engine block after replacing the copper seal. Retighten the plug at 22 Nm.
- Nach dem Abfluss der Flüssigkeit die Kupferdichtung auswechseln und den Verschluss wieder auf dem Zylinderblock aufsetzen und auf 22 Nm anziehen.
- Una vez que el líquido haya salido, volver a enroscar el tapón en el monobloque tras haber sustituido la junta de cobre y apretarlo a 22 Nm
- Depois de defluir todo o líquido recoloque a tampa no monobloco do motor após ter substituído a guarnição de cobre e aperte com uma força de 22 Nm



- Togliere il tappo radiatore e versare il liquido nel radiatore.
- Enlever le bouchon et verser le liquide dans le radiateur.
- Remove cap and pour coolant into radiator.
- Deckel öffnen und Kühlflüssigkeit einfüllen.
- Quitar el tapón y poner el liquido en el radiator.
- Tirar o tampa e deitar o liquido no radiador.





Refrigerante prescritto.
Réfrigérant recommandé.
Prescribed coolant.
Erforderliche Kühlflüssigkeit.
Liquido refrigeración recomendado.
Refrigerante prescrito.

50 %
AGIP ANTIFREEZE SPEZIAL

50 % Acqua - Eau
Water - Wasser
Agua - Água

- Il liquido deve ricoprire i tubi all'interno del radiatore di ~ 5 mm.Rimettere il tappo del radiatore.
- Si le liquide ne recouvre pas les tuyaux réfrigérants, remplir jusqu'à le couverture de tuyaux de ~ 5 mm.Remettre le bouchon radiateur.
- If coolant does not cover tubes fill until they are covered by-a ~ 5 mm fluid layer.Put cap back on radiator.
- Falls Külflüssigkeit zu niedring - nachfüllen bis Rohre 5 mm über Kühlerrohren sein.kühlerverschlußdeckel aufsetzen.
- Si el liquido no cubre los tubos de refrigeración, rellenar hasta cubrirlos de ~ 5 mm.Colocar de nuevo el tapón del radiador.
- Se o liquido nào cobre os tubos de esfriamento, encher até cobrir os tubos de -~ 5 mm.Repor o tampa do radiador.

- Con motori provvisti di serbatoio compensatore separato, introdurre il liquido fino al riferimento di livello massimo.
- Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravitaillez jusqu'au repère de niveau maximum
- If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.
- Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe „max.“ einzufüllen.
- Con motores equipados con depósito de compensación separado, introducir el líquido hasta la muesca de nivel de máximo.
- No caso de motores dotados de depósito compensador separado, introduzir o líquido até à marca de nível máx.

- Per la procedura di diseareazione vedi pag 79.
- Pour la procédure de désaération voir page 79.
- See page 79 for the bleeding procedure.
- Für die Entlüftung siehe Seite 79.
- Para la operación de desaireación véase pág. 79.
- Para o processo de desgaseificação veja pag. 79.



- Prima del riavvio accertarsi che le fascette, i manicotti e il tappo sul radiatore siano montati in modo corretto onde evitare fuoriuscite di liquido.
- Avant de redémarrer s’assurer que les colliers, les manchons et le bouchon sur le radiateur ont été installés de manière convenable. Cela afin de prévenir des fuites de liquide.
- Before restarting make sure that clamps, hoses and plug on radiator have been fit correctly, to avoid any leakage.
- Vor dem erneuten Start sollte sichergestellt werden, dass die Schellen, die Muffen und der Verschluss auf dem Kühler korrekt montiert wurden, um Austritte der Flüssigkeit zu vermeiden.
- Antes de volver a encender, asegurarse de que las abrazaderas, los manguitos y el tapón del radiador estén montados de forma correcta para evitar pérdidas de líquido.
- Antes do arranque assegure-se que as braçadeiras, os casquilhos e a tampa do radiador estão montados correctamente, para evitar vazamentos de líquido.

NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS

Per le seguenti operazioni rivolgersi alle Stazioni di Servizio autorizzate Lombardini.
Pour les opérations suivantes veuillez vous adresser aux stations de service autorisées Lombardini.
Following operations should be performed by authorized personnel trained on the product.
Folgende Wartungsarbeiten sollen von Fachwerkstätten durchgeführt werden.
Las operaciones que siguen aconsejamos efectuar a través de nuestra red de asistencia.
Para as seguintes operações dirigir-se às estações de servicio autorizadas pela Lombardini.



Ogni 500 ore
Toutes les 500 heures
Every 500 hours
Alle 500 Stunden
Cada 500 horas
Cada 500 horas

h 500

- Regolazione gioco valvole-bilancieri.
- Réglage jeu soupapes-culbuteurs.
- Valve-rocker arms clearance adjustment.
- Einstallen des ventilspiels-kipphebel
- Ajuste da tolerância das válvulas-balancines
- Registro juego de valvulas-bilancins



É necessario effettuare la regolazione a motore freddo.

Il est nécessaire d'effectuer le réglage quand le moteur est froid.

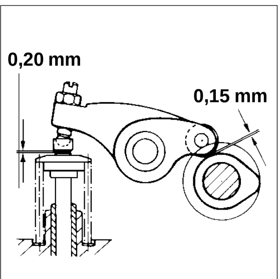
The adjustment must be made when the engine is cold.

Die Einstellung muss bei kaltem Motor vorgenommen werden.

Es necesario realizar el reglaje con el motor frío.

É necessário efectuar o ajuste com motor frio.

- La regolazione ha gli stessi valori sia per l'aspirazione che per lo scarico (vedi figura).
- Les valeurs de réglage sont les mêmes pour l'aspiration et pour la décharge (voir figure).
- The adjustment values are the same for both the intake and the exhaust (see figure).
- Die Einstellung weist dieselben Werte sowohl für die Ansaugung als auch für das Ablassen auf (siehe Abbildung).
- La regulación tiene los mismos valores sea para la admisión que para el escape (ver figura).
- Os valores de ajuste são os mesmos seja para a aspiração que para a descarga (veja figura).



Ogni 1000 ore
Toutes les 1000 heures
Every 1000 hours
Alle 1000 Stunden
Cada 1000 horas
Cada 1000 horas

h 1.000

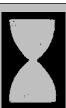
- Pulizia serbatoio combustibile.
- Nettoyage du réservoir à combustible.
- Fuel tank cleaning.
- Reinigung Kraftstofftank.
- Limpieza del depósito de combustible.
- Limpeza do depósito do combustível.

- Taratura e pulizia iniettori.
- Tarage et nettoyage injecteur.
- Setting and injectors cleaning.
- Einspritzdüsenkontrolle.
- Ajuste y limpieza injectores.
- Taradura e limpeza injetores.

- La pressione di taratura degli iniettori è di 150± 10 Kg/cm² .
- La pression de réglage des injecteurs est de 150± 10 kg/cm² .
- The pressure setting for the injectors is 150± 10 kg/cm² .
- Der Eichdruck der Einspritzdüsen ist 150±10 kg/ cm² .
- La presión de reglaje de los inyectores es de 150± 10 Kg/cm² .
- A pressão de calibração dos injectores é 150± 10 Kg/cm² .

- Pulizia interna radiatore.
- Nettoyage intérieur du radiateur.
- Interior radiator cleaning.
- Innenreinigung des Külers.
- Limpieza del interior del radiator.
- Limpeza interna do radiator.

- Sostituzione tubi carburante.
- Remplacement tuyaux combustible.
- Fuel pieps replacement
- Kraftstoffleitungen-Wechsel.
- Sostitución tubos de combustibile.
- Substituição tubos combustíveis.



Dopo 4000 ore
Après 4000 heures
After 4000 hours
Nach 4000 Stunden
Después de 4000 horas
Depois 4000 horas

h 4.000

4 Anni / Ans / Years — Yahre / Años / Anos

- Sostituzione cinghia distribuzione
- Remplacement courroie de distribution
- Replacement of timing belt
- Steuerriemen erneuern
- Cambiar la correa distibución
- Substituição cincha distribuição

- Quando si rimuove la cinghia distribuzione è necessario sostituirla anche se non ha terminato il periodo di moto previsto.
- Lorsqu’on démonte la courroie de distribution, il est nécessaire de la remplacer, même si sa période de fonctionnement prévue à l’origine n’est pas terminée.
- Once removed, the timing belt should be replaced even if its scheduled motion period is not over.
- Wenn der Verteilerriemen entfernt wird, muss er ausgewechselt werden, auch wenn seine Haltbarkeitsdauer noch nicht erreicht ist.
- Cuando se quita la correa de distribución. es necesario sustituirla aunque no haya terminado el periodo de funcionamiento previsto.
- Quando remover a correia de distribuição é necessário substitui-la mesmo se não for terminado o período de moto previsto.



Dopo 5000 ore
Après 5000 heures
After 5000 hours
Nach 5000 Stunden
Después de 5000 horas
Depois 5000 horas

h 5.000

REVISIONE PARZIALE

REVISION PARTIELLE

PARTIAL OVERHAUL

TEILÜBERHOLUNG

REVISION PARCIAL

REVISÃO PARCIAL

- Revisione parziale: Smerigliatura valvole e sedi - Revisione iniettori-pompa - Controllo anticipo iniezione - Controllo gioco assiale di albero motore - Controllo alternatore - Controllo motorino d'avviamento -Sostituzione tubi carburante.

- Revision partielle: Rodage soupapes et logements - Revision injecteurs-pompe - Contrôle avance à l'iniection, jeu axial de vilebrequin - Contrôle de l'alternateur – Contrôle du démarreur – Remplacement des tuyaux carburant.

- Partial overhaul: Valve and seat lapping - Pump-injector checking - Injection timing - Crankshaft - Alternator check - Starting motor check – Fuel hoses replacement.

- Teilweise Überholung : Ventile und Sitze abscheifen - Pumpendüse, Einspritzpunkt, Längspiel der Kurbelwelle - Kontrolle Drehstromgenerator - Kontrolle Anlasser – Ersatz der Kraftstoffleitungen.

- Revision parcial: Emserilado valvulas y asientos - Revision inyectores-bomba - Comprobar el inicio de inyección - Comprobar el juego axial de cigueñal - Control alternador – Control motor de arranque - Sustitución tubos carburante.

- Revisão parcial: Substituição cincha distribuição - Esmerilhamento válvulas e sedes - Revisáo injetores-bomba - Contrôle adiantamento injeção - Contrôle jogo axial do eixo motor - Controlo do alternador - Controlo do motor de arranque – Substituição dos tubos do carburante.

Dopo 10000 ore
Après 10000 heures
After 10000 hours
Nach 10000 Stunden
Después de 10000 horas
Depois 10000 horas

h 10.000

REVISIONE GENERALE

REVISION GÉNÉRALE

TOTAL OVERHAUL

GENERAL-ÜBERHOLUNG

REVISION GENERAL

REVISÃO GENERAL

Revisione generale, comprende le operazioni di revisione parziale più: Rettifica cilindri e sostituzione o rettifica di sedi, guide e valvole - Sostituzione o rettifica dell'albero motore e bronzine.

Revision générale, comme ci-dessus et en plus: Rectification cylindres et substitution pistons - Logements, guides et soupapes - Vilebrequin et coussinets.

Total overhaul as above plus: Cylinder grinding/boring operations and piston replacement - Grinding/boring operations or replacement of valve seats, guides, valves, crankshaft, main bearing, if necessary.

In der Totalüberholung sind die Teilüserholungsarbeiten inbegriffen und ausserdem noch folgende Arbeiten auszuühren: Zylinder schleifen, Kolben ersetzen, Ventile, Ventilzitze - und Führungen schleifen bzw. ersetzen. Kurbelwelle, Hauptlager bzw. ersetzen.

Revision general: Comprenden los trabajos de revision parcial mas: Rectificado cilindros y sustitución pistones - Sustitución o rectificado de los asientos, guias y valvulas - Sustitución o rectifica cigueñal y cojinetes.

Revisão general: Incluí as operaçóes da revisão parcial mais: Retifica cilindros e substituição ou retifica das sedes, guias e valvulas - Substituição ou retifica do eixo motor e chumaceira.

NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS

STOCCAGGIO - Conservazione.

STOCKAGE - Conservation.

STORAGE - Storage.

KONSERVIERUNG - Erhaltung.

ALMACENAJE - Almacemaje.

ARMAZENAGEM - Armazenagem.

- **Quando i motori rimangono inutilizzati per oltre 6 mesi, devono essere protetti, attuando le operazioni descritte nelle pagine seguenti.**
- **Si les moteurs doivent rester inactifs pendant plus de 6 mois, les protéger en faisant les opérations décrites dans les pages qui suivent.**
- **When the engines are not for more than 6 months, they have to be protected performing the operations described in the following pages.**
- **Wenn die Motoren für einen Zeitraum von mehr als 6 Monate nicht benutzt werden, müssen sie geschützt werden. Dabei sind den auf den folgenden Seiten zu findenden Anleitungen auszuführen.**
- **Cuando los motores permanecen durante más de 6 meses sin ser utilizados, se deben proteger, realizando las operaciones descritas en las páginas siguientes.**
- **Se não utilizar os motores por mais de 6 meses será necessário protegê-los, realizando as operações descritas nas páginas seguintes.**

STOCCAGGIO MOTORE

- In caso di inattività del motore, verificare le condizioni dell'ambiente, il tipo di imballaggio e controllare che tali condizioni ne assicurino un corretto mantenimento.
  Se necessario coprire il motore con un'adeguata copertura protettiva.
- Evitare lo stoccaggio del motore a diretto contatto con il suolo, in ambienti umidi ed esposti ad intemperie, in prossimità di fonti di linee elettriche ad alta tensione, ecc..



Se il motore, trascorsi 6 mesi, non viene utilizzato, è necessario effettuare un intervento protettivo per estendere il periodo di stoccaggio (vedi Trattamento protettivo).

TRATTAMENTO PROTETTIVO

1 - Introdurre nel carter olio protettivo AGIP RUSTIA C fino al livello max.
2 - Effettuare il riempimento combustibile additivandolo con il 10 % di AGIP RUSTIA NT.
3 - Controllare che il liquido di raffreddamento sia al livello max.
4 - Accendere il motore e mantenerlo al regime minimo, a vuoto, per qualche minuto.
5 - Portare il motore a 3/4 del massimo regime per 5÷10 minuti.
6 - Spegnere il motore.
7 - Svuotare completamente il serbatoio combustibile.
8 - Spruzzare olio SAE 10W nei collettori di scarico e di aspirazione.
9 - Sigillare i condotti di aspirazione e scarico per evitare l'introduzione di corpi estranei.
10 - Pulire accuratamente, con prodotti adeguati, tutte le parti esterne del motore.
11 - Trattare le parti non verniciate con prodotti protettivi (AGIP RUSTIA NT).
12 - Allentare la cinghia alternatore/ventilatore.
13 - Coprire il motore con un'adeguata copertura protettiva.



Nei paesi in cui i prodotti AGIP non sono commercializzati, reperirne sul mercato uno equivalente (con specifiche: MIL-L-21260C).



Massimo ogni 24 mesi di inattività, il motore và avviato ripetendo tutte le operazioni di " stoccaggio motore "

MESSA IN SERVIZIO MOTORE DOPO IL TRATTAMENTO PROTETTIVO

Al termine del periodo di stoccaggio, prima di avviare il motore e metterlo in servizio, è necessario effettuare alcuni interventi per garantire condizioni di massima efficienza.

1 - Togliere la copertura protettiva.
2 - Togliere le chiusure dai condotti di aspirazione e di scarico.
3 - Utilizzare un panno imbevuto di prodotto sgrassante per rimuovere il trattamento protettivo dalle parti esterne.
5 - Iniettare olio lubrificante (non oltre 2 cm^3) nei condotti di aspirazione.
6 - Regolare la tensione della cinghia alternatore/ventilatore.
7 - Ruotare manualmente il motore per verificare la corretta scorrevolezza e movimentazione degli organi meccanici.
8 - Rifornire il serbatoio con del combustibile nuovo.
9 - Controllare che il livello olio e liquido di raffreddamento siano a livello max.
10 - Accendere il motore e dopo qualche minuto al minimo portarlo a 3/4 del massimo regime per 5-10 minuti.
11 - Spegnere il motore.
12 - Togliere il tappo scarico olio (vedi "Sostituzione olio") e scaricare l'olio protettivo AGIP RUSTIA NT a motore caldo.
13 - Introdurre l'olio nuovo (vedi "Lubrificanti") fino a raggiungere il livello max.
14 - Sostituire i filtri (aria, olio, combustibile) con ricambi originali.
15 - Svuotare completamente il circuito di raffreddamento e introdurre il liquido di raffreddamento nuovo fino al livello max.



Alcuni componenti del motore e i lubrificanti, nel tempo perdono le loro proprietà, quindi, è necessario considerare la loro sostituzione in base anche all'invecchiamento (vedi tabella sostituzione).



Massimo ogni 24 mesi di inattività del motore, il motore và avviato ripetendo tutte le operazioni di " stoccaggio motore "

STOCKAGE DU MOTEUR

- En cas d'inactivité du moteur, vérifier les conditions de l'environnement, le type d'emballage et contrôler que ces conditions en garantissent un maintien correct. Le cas échéant, couvrir le moteur avec une toile de protection adéquate.
- Éviter le stockage du moteur en contact direct avec le sol et dans des lieux humides et exposés aux intempéries, à proximité de sources de lignes électriques à haute tension, etc...



Dans le cas de non utilisation du moteur dans les 6 premiers mois, il est nécessaire de réaliser une intervention pour prolonger la période de stockage (voir Traitement de protection).

TRAITEMENT DE PROTECTION

1 - Introduire dans le carter de l'huile de protection AGIP RUSTIA C jusqu'au niveau max.
2 - Remplir le réservoir de carburant en ajoutant 10% d'additifs AGIP RUSTIA NT.
3 - Contrôler que le liquide de refroidissement est au niveau max.
4 - Démarrer le moteur et le maintenir au régime de ralenti, à vide, pendant quelques minutes.
5 - Amener le moteur aux 3/4 du régime maximal pendant 5÷10 minutes.
6 - Arrêter le moteur.
7 - Vider complètement le réservoir à carburant.
8 - Vaporiser de l'huile SAE 10W dans les collecteurs d'échappement et d'admission.
9 - Fermer les conduites d'admission et d'échappement afin d'éviter l'introduction de corps étrangers.
10 - Nettoyer soigneusement toutes les parties extérieures du moteur en utilisant des produits appropriés.
11 - Appliquer des produits de protection (AGIP RUSTIA NT) sur les parties non vernies.
12 - Desserrer la courroie alternateur/ventilateur.
13 - Recouvrir le moteur avec une toile de protection adéquate.



Dans les pays ou les produits AGIP ne sont pas commercialisés, trouver un produit équivalent disponible sur le marché (avec spécifications: MIL-L-21260C).



Au maximum tous les 24 mois d'inactivité, il est nécessaire de démarrer le moteur en répétant toutes les opérations de "stockage moteur".

MISE EN SERVICE MOTEUR APRÈS LE TRAITEMENT DE PROTECTION

Au terme de la période de stockage, avant de démarrer le moteur et de le mettre en service, il est nécessaire de procéder à certaines interventions afin de garantir des conditions d'efficacité maximum.

1 - Enlever la toile de protection.
2 - Enlever les dispositifs de fermeture éventuelles des conduites d'admission et d'échappement.
3 - Utiliser un chiffon imbibé de produit dégraissant pour enlever le traitement de protection des parties externes.
5 - Injecter de l'huile lubrifiante (pas plus de 2 cm^3) dans les conduites d'admission.
6 - Régler la tension de la courroie alternateur/ventilateur.
7 - Tourner manuellement le moteur afin de vérifier la bonne fluidité et le déplacement correct des organes mécaniques.
8 - Verser du carburant neuf dans le réservoir.
9 - Contrôler que les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement sont au maximum.
10 - Démarrer le moteur, attendre quelques minutes au régime de ralenti, et ensuite l'amener aux 3/4 du régime maximal pendant 5-10 minutes.
11 - Arrêter le moteur.
12 - Enlever le bouchon de vidange de l'huile (voir "Remplacement de l'huile") et décharger l'huile de protection AGIP RUSTIA NT sans attendre que le moteur ne refroidisse.
13 - Introduire de l'huile neuve (voir « Lubrifiants ») jusqu'à atteindre le niveau max.
14 - Remplacer les filtres (air, huile, carburant) par des pièces de rechange d'origine.
15 - Vider complètement le circuit de refroidissement et verser du liquide de refroidissement neuf jusqu'au niveau max.



Certains composants du moteur et les lubrifiants perdent leurs propriétés avec le temps, par conséquent, il est nécessaire de considérer également leur remplacement sur la base de leur vieillissement dans le temps (voir tableau remplacement).



Au maximum tous les 24 mois d'inactivité, il est nécessaire de démarrer le moteur en répétant toutes les opérations de "stockage moteur".

ENGINE STORAGE

- If the engine is not to be used for extensive periods, check the storage area conditions and the type of packaging and make sure that these are suitable for correct storage.
  If necessary, cover the engine with a proper protective sheet.
- Avoid storing the engine in direct contact with the ground, in environments that are humid and exposed to bad weather, near high voltage electric lines, etc.



If, after the first 6 months, the engine is still not used, it is necessary to carry out a further measure to extend the protection period (see “Protective treatment”).

PROTECTIVE TREATMENT

1 - Pour in the engine housing AGIP RUSTIA C protective oil up to the maximum level.
2 - Fill up with fuel containing 10% AGIP RUSTIA NT.
3 - Make sure that the coolant is up to the maximum level.
4 - Start the engine and keep it idle at minimum speed for some minutes.
5 - Bring the engine to ¾ of the maximum speed for 5÷10 minutes.
6 - Turn off the engine.
7 - Empty out completely the fuel tank.
8 - Spray SAE 10W on the exhaust and intake manifolds.
9 - Seal the exhaust and intake ducts to prevent foreign bodies from entering.
10 - Thoroughly clean all external parts of the engine using suitable products.
11 - Treat non-painted parts with protective products (AGIP RUSTIA NT).
12 - Loosen the alternator/fan belt.
13 - Cover the engine with a proper protective sheet.



In countries in which AGIP products are not available, find an equivalent product (with specifications: MIL-L-21260C).



Maximum every 24 months of inactivity, the engine must be started up by repeating all "Engine Storage" operations.

PREPARING THE ENGINE FOR OPERATION AFTER PROTECTIVE TREATMENT

After the storage period and before starting up the engine and preparing it for operation, you need to perform certain operations to ensure maximal efficiency conditions.

1 - Remove the protective sheet.
2 - Remove any sealing devices from the exhaust and intake ducts.
3 - Use a cloth soaked in degreasing product to remove the protective treatment from the external parts.
5 - Inject lubricating oil (no more than 2 cm3) into the intake ducts.
6 - Adjust the alternator/fan belt tension.
7 - Turn the engine manually to check the correct movement and smoothness of the mechanical parts.
8 - Refill the tank with fresh fuel.
9 - Make sure that the oil and the coolant are up to the maximum level.
10 - Start the engine and after some minutes bring it to ¾ of the maximum speed for 5-10 minutes.
11 - Turn off the engine.
12 - Remove the oil drain plug (see “Oil replacement”) and discharge the AGIP RUSTIA NT protective oil while the engine is hot.
13 - Pour new oil (see "Table of lubricants") up to the maximum level.
14 - Replace the filters (air, oil, fuel) with original spare parts.
15 - Empty the cooling circuit completely and pour in the new coolant up to the maximum level.



Over time, a number of engine components and lubricants lose their properties, so it is important considering whether they need replacing, also based on age (see Replacement table).



Maximum every 24 months of inactivity, the engine must be started up by repeating all "Engine Storage" operations.

LAGERUNG DES MOTORS

- Im Fall einer längeren Nichtbenutzung des Motors die Umgebungsbedingungen und das Verpackungsmaterial prüfen und sicherstellen, dass diese Bedingungen eine korrekte Aufbewahrung gewährleisten.
  Gegebenenfalls den Motor mit einer geeigneten Schutzabdeckung abdecken.
- Den Motor nicht direkt auf dem Boden, in feuchter oder Witterungseinflüssen ausgesetzter Umgebung, in der Nähe von Hochspannungsleitungen, usw. aufbewahren.



Wenn der Motor nach Ablauf von 6 Monaten weiterhin nicht verwendet wird, muss ein Schutzeingriff vorgenommen werden, um die Lagerungsdauer zu verlängern (siehe “Schutzbehandlung”).

SCHUTZBEHANDLUNG

1 - In das Gehäuse Schutzöl AGIP RUSTICA C bis zum Höchststand einfüllen.
2 - Kraftstoff tanken und das Additiv AGIP RUSTIA NT in 10% Mischung beigeben.
3 - Kontrollieren, ob die Kühlflüssigkeit bis zum Höchststand eingefüllt ist.
4 - Den Motor starten und einige Minuten lang ohne Last und im Leerlauf laufen lassen.
5 - Den Motor 5-10 Minuten lang bei 3/4 der Höchstdrehzahl laufen lassen.
6 - Den Motor abstellen.
7 - Den Kraftstofftank vollständig leeren.
8 - Öl des Typs SAE 10W in den Auspuff- und den Ansaugkrümmer spritzen.
9 - Die Ein- und Auslasskanäle verschließen, damit keine Fremdkörper eindringen können.
10 - Alle Außenteile des Motors sorgfältig mit geeigneten Produkten reinigen.
11 - Nicht lackierte Teile mit Schutzmitteln behandeln (AGIP RUSTIA NT).
12 - Den Riemen Drehstromgenerator/Lüfterrad lockern.
13 - Den Motor mit einer geeigneten Schutzabdeckung abdecken.



In den Ländern, in denen die Produkte von AGIP nicht erhältlich sind, kann ein gleichwertiges Produkt verwendet werden (mit Spezifikationen MIL-L-21260C).



Spätestens nach jeweils 24 Monaten der Nichtbenutzung muss der Motor gestartet werden, dabei werden alle Arbeitsvorgänge zur „Lagerung des Motors“ wiederholt

INBETRIEBNAHME DES MOTORS NACH DER SCHUTZBEHANDLUNG

Vor dem Start und der Inbetriebnahme des Motors am Ende einer längeren Nichtbenutzung müssen einige Arbeiten durchgeführt werden, um die maximale Effizienz des Motors zu gewährleisten.

1 - Die Schutzabdeckung entfernen.
2 - Die Verschlüsse der Ein- und Auslasskanäle entfernen.
3 - Die außen angebrachte Schutzschicht mit Hilfe eines mit einem Fettlöser getränkten Tuchs entfernen.
5 - Schmieröl (nicht mehr als 2 cm3) in die Einlasskanäle spritzen.
6 - Die Spannung des Riemens Drehstromgenerator/Lüfterrad einstellen.
7 - Den Motor mit der Hand drehen, um die Leichtgängigkeit und die Bewegungen der mechanischen Bauteile zu überprüfen.
8 - Den Tank mit neuem Kraftstoff füllen.
9 - Kontrollieren, ob das Öl und die Kühlflüssigkeit bis zum Höchststand eingefüllt sind.
10 - Den Motor starten und nach einigen Minuten im Leerlauf für 5-10 Minuten lang bei 3/4 der Höchstdrehzahl laufen lassen.
11 - Den Motor abstellen.
12 - Die Ölablassschraube entfernen (siehe „Ölwechsel“) und das Schutzöl AGIP RUSTIA NT bei warmen Motor ablassen.
13 - Das neue Öl (siehe “Schmiermittel”) bis zum Erreichen des Höchststandes einfüllen.
14 - Die Filter (Luft, Öl, Kraftstoff) durch Originalersatzteile ersetzen.
15 - Den Kühlkreislauf vollständig leeren und neues Kühlmittel bis zum Höchststand einfüllen.



Einige Bauteile des Motors und die Schmiermittel verlieren im Laufe der Zeit ihre Eigenschaften. Für den Zeitpunkt des Austauschs ist daher auch die Alterung ausschlaggebend (siehe Tabelle Austausch).



Spätestens nach jeweils 24 Monaten der Nichtbenutzung muss der Motor gestartet werden, dabei werden alle Arbeitsvorgänge zur „Lagerung des Motors“ wiederholt

ALMACENAJE DEL MOTOR

- En caso de inactividad del motor, comprobar las condiciones ambientales y el tipo de embalaje. Dichas condiciones deben asegurar el mantenimiento correcto del motor.
  De ser necesario, cubrir el motor con una funda de protección adecuada.
- Evitar almacenar el motor en contacto directo con el suelo, en ambientes húmedos y expuestos a la intemperie, cerca de fuentes de líneas eléctricas de alta tensión, etc.



Si después de los seis primeros meses, no se utiliza el motor, es necesario realizar un tratamiento de protección para ampliar el período de almacenamiento (ver "Tratamiento de protección").

TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN

1 - Verter aceite de protección AGIP RUSTIA C en el cárter hasta el nivel máx.
2 - Rellenar con combustible añadiendo el 10% de AGIP RUSTIA NT.
3 - Comprobar que el líquido refrigerante esté en el nivel máx.
4 - Arrancar el motor y mantenerlo en el régimen de ralentí, en vacío, durante algunos minutos.
5 - Llevar el motor a 3/4 del régimen máximo durante 5-10 minutos.
6 - Apagar el motor.
7 - Vaciar completamente el depósito de combustible.
8 - Rociar aceite SAE 10W en los colectores de escape y de admisión.
9 - Sellar los conductos de admisión y de escape para evitar la entrada de cuerpos extraños.
10 - Limpiar cuidadosamente, con productos adecuados, todas las partes externas del motor.
11 - Tratar las partes que no estén barnizadas con productos de protección (AGIP RUSTIA NT).
12 - Aflojar la correa del alternador/ventilador.
13 - Cubrir el motor con una funda de protección adecuada.



En los países en los que no se comercializan los productos AGIP, buscar en el mercado un producto equivalente (que contenga las especificaciones: MIL-L-21260C).



Cada 24 meses como máximo de inactividad, deberá ponerse en marcha el motor repitiendo todas las operaciones de “almacenaje del motor”.

PUESTA EN SERVICIO DEL MOTOR DESPUÉS DEL TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN

Una vez finalizado el período de almacenaje, antes de poner en marcha el motor y de ponerlo en servicio, será necesario llevar a cabo una serie de operaciones para garantizar unas condiciones de máxima eficiencia.

1 - Quitar la funda de protección.
2 - Quitar los cierres de los conductos de admisión y de escape.
3 - Utilizar un paño humedecido con producto desengrasante para quitar el tratamiento de protección de las partes externas.
5 - Inyectar aceite lubricante (no más de 2 cm3) en los conductos de admisión.
6 - Ajustar la tensión de la correa del alternador/ventilador.
7 - Dar vueltas manualmente al motor para comprobar que la fluidez y el movimiento de los órganos mecánicos son correctos.
8 - Llenar el depósito con combustible nuevo.
9 - Comprobar que el nivel de aceite y del líquido refrigerante estén en el nivel máx.
10 - Arrancar el motor y, tras unos minutos en ralentí, llevarlo a 3/4 del régimen máximo durante 5-10 minutos.
11 - Apagar el motor.
12 - Quitar el tapón de vaciado del aceite (ver “Cambio de aceite”) y vaciar el aceite de protección AGIP RUSTIA NT con el motor caliente.
13 - Verter el aceite nuevo (ver "Lubricantes") hasta alcanzar el nivel máx.
14 - Sustituir los filtros (aire, aceite, combustible) usando recambios originales.
15 - Vaciar completamente el circuito de refrigeración e introducir el líquido refrigerante nuevo hasta el nivel máx.



Con el paso del tiempo, algunos componentes del motor y los lubricantes pierden sus propiedades, por lo que se considerará su sustitución también por envejecimiento (ver tabla de sustitución).



Cada 24 meses como máximo de inactividad, el motor deberá ponerse en marcha repitiendo todas las operaciones de “almacenaje del motor”.

ARMAZENAGEM DO MOTOR

- No caso de inactividade do motor, verifique as condições do ambiente, o tipo de embalagem e certifique-se de que estas condições asseguram uma correcta manutenção do próprio motor.
  Se necessário cubra o motor com uma cobertura de protecção apropriada.
- Evite armazenar o motor a contacto directo com o chão, em ambientes húmidos e expostos a intempérie, perto de fontes de linhas eléctricas de alta tensão, etc.

Se o motor, depois dos primeiros 6 meses, não for utilizado, será necessário efectuar uma intervenção de protecção para prolongar o período de armazenagem (veja "Tratamento protector").

TRATAMENTO PROTECTOR

1 - Introduza no cárter óleo de protecção AGIP RUSTIA C até ao nível máx.
2 - Abasteça com combustível, adicionando 10% de AGIP RUSTIA NT como aditivo.
3 - Verifique se o líquido de arrefecimento está no nível máx.
4 - Ligue o motor e ponha-o a funcionar em regime mínimo, em vazio, durante alguns minutos.
5 - Ponha a funcionar o motor a 3/4 do regime máximo durante 5÷10 minutos.
6 - Desligue o motor.
7 - Esvazie completamente o depósito do combustível.
8 - Borrife óleo SAE 10W nos colectores de descarga e de aspiração.
9 - Feche as condutas de aspiração e descarga para evitar a introdução de corpos estranhos.
10 - Limpe cuidadosamente, com produtos adequados, todas as partes externas do motor.
11 - Trate as partes não envernizadas com produtos protectores (AGIP RUSTIA NT).
12 - Afrouxe a correia do alternador/ventilador.
13 - Cubra o motor com uma cobertura de protecção apropriada.

Nos países em que os produtos AGIP não são comercializáveis, procure um produto equivalente à venda (com as indicações: MIL-L-21260C).

No máximo, a cada 24 meses de inactividade, o motor é iniciado repetindo todas as operações de "armazenagem do motor".

PÔR A FUNCIONAR O MOTOR APÓS O TRATAMENTO PROTECTOR

No final do período de armazenagem, antes de ligar o motor e pôr a funcioná-lo, será necessário realizar algumas intervenções para garantir condições de máxima eficiência.

1 - Tire a cobertura de protecção.
2 - Tire os fechos das condutas de aspiração e de descarga.
3 - Utilize um pano molhado com produto desengordurante para remover o tratamento protector das partes externas.
5 - Injecte óleo lubrificante (não mais que 2 cm3) nas condutas de aspiração.
6 - Ajuste a tensão da correia do alternador/ventilador.
7 - Rode manualmente o motor a fim de verificar o correcto deslizamento e movimentação dos órgãos mecânicos.
8 - Abasteça o depósito com combustível novo.
9 - Verifique se o nível de óleo e o líquido de arrefecimento estão no nível máx.
10 - Ligue o motor e após alguns minutos no mínimo ponha-o a funcionar a 3/4 do regime máximo durante 5-10 minutos.
11 - Desligue o motor.
12 - Tire a tampa de descarga do óleo (veja "Substituição do óleo") e abasteça com óleo protector AGIP RUSTIA NT com o motor quente.
13 - Introduza o óleo novo (veja "Lubrificantes") até atingir o nível máx.
14 - Substitua os filtros (ar, óleo, combustível) com peças sobresselentes originais.
15 - Esvazie completamente o circuito de arrefecimento e introduza o líquido de arrefecimento novo até atingir o nível máx.



Alguns componentes do motor e os lubrificantes, com o passar do tempo perdem as suas propriedades, portanto, é necessário considerar a sua substituição conforme também no envelhecimento (veja a tabela de substituição).



No máximo, a cada 24 meses de inactividade do motor, este é iniciado repetindo todas as operações de "armazenagem do motor".



TABELLE PROBABILI ANOMALIE IN FUNZIONE DEI SINTOMI

TABLEAU ANOMALIES PROBABLES EN FONCTION DES SYMPTÔMES

TABLE OF LIKELY ANOMALIES AND THEIR SYMPTOMS

TABELLE MIT MÖGLICHEN STÖRUNGEN AUFGRUND BESTIMMTER SYMPTOME

TABLA DE POSIBLES ANOMALÍAS EN FUNCIÓN DE LOS SÍNTOMAS

TABELA DAS PROVÁVEIS ANOMALIAS CONFORME OS SINTOMAS



QUANDO IL MOTORE DEVE ESSERE IMMEDIATAMENTE ARRESTATO
LORSQU'IL FAUT ARRÊTER LE MOTEUR TOUT DE SUITE
THE ENGINE MUST BE STOPPED IMMEDIATELY WHEN:
DER MOTOR MUSS SOFORT ABGESTELLT WERDEN, WENN:
EL MOTOR SE DEBE PARAR INMEDIATAMENTE CUANDO:
QUANDO É PRECISO PARAR IMEDIATAMENTE O MOTOR

1) - I giri del motore aumentano e diminuiscono improvvisamente
- Les tours du moteur augmentent et diminuent tout à coup
- The engine rpms suddenly increase and decrease
- Die Motordrehzahl plötzlich steigt und sinkt
- Las revoluciones del motor aumentan y disminuyen de repente
- As voltas do motor aumentam e diminuem repentinamente

2) - Viene udito un rumore inusuale e improvviso
- On entend un bruit inconnu et inattendu
- A sudden and unusual noise is heard
- Ein plötzilcher und unüblicher Lärm gehört wird
- Se oye un ruido inusual y repentino
- Ouve-se um ruído inusual e improviso

3) - Il colore dei gas di scarico diventa improvvisamente scuro
- La couleur des gaz d'échappement devient tout à coup sombre
- The colour of the exhaust fumes suddenly darkens
- Die Farbe der Abgase plötzlich dunkler wird
- El color de los gases de escape se vuelve obscuro de repente
- A cor dos gases de descarga torna-se repentinamente escura

4) - La spia di controllo pressione olio, si accende durante la marcia
- Le voyant de contrôle de la pression de l'huile s'allume pendant que le moteur est en marche
- The oil pressure indicator light turns on while running
- Die Kontrolllampe für den Öldruck sich während des Betriebs anschaltet
- El testigo de control de la presión del aceite se enciende durante la marcha
- O indicador luminoso de controlo da pressão do óleo acende-se durante o funcionamento

INCONVENIENTI - INCONVENIENTS TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Il motore non si avvia **- Le moteur ne démarre pas** **- The engine does not start** **- Der Motor läuft nicht an** **- El motor no arranca** **- O motor não parte**	. Mancanza di combustibile - Manque de combustible - No fuel - Kraftstoff fehlt - Falta de combustible - Falta de combustível . Batteria scarica - Batterie à plat - Discharged battery - Batterie entladen - Baterie descargada - Bateria descargada . Collegamento cavi incerto o errato - Raccords câblages défecteux ou erronés - Cable connections uncertain or incorrect - Kabelverbindung falsch oder wackling - Conexiones cables equivocada o mala conexión - Ligação tubos incerto ou errado . Foro disaereazione tappo serbatoio otturato - Trou de purge bouchon réservoir obturé - The tank cap vent hole is clogged - Entlüftungsöffnung im Tankverschluss verschlossen - Agujero respiración tapon depósito obstruido - Furo de desgaseificação da tampa depósito entupido . Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Fuel filter clogged -Kraftstoffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado . Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível . Tubazioni combustibile ostruite - Tuyauteries combustible obstruées - Obstructed fuel pipes line - Verstopfte Kraftstoffleitungen - Conductos combustibles obstruidos - Tubagens combustíveis obstruidas . Pompa alimentazione difettosa - Pompe d’alimentation défecteuse - Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa . Motorino avviamento difettoso - Démarreur défecteux - Faulty starting motor - Anlaßmotor defekt - Motor de arranque defectuoso - Motor aviamento defeitoso . Candelette preriscaldo difettose - Bougies préchauffage défectueuses - Faulty glow plugs - Vorglühkerzen defekt - Bujías de precalentamiento defectuosas - Velas de pré-aquecimento defeituosas . Fusibile candelette di preriscaldo bruciato - Fusible bougies de préchauffage brûlé - Burnt fuse on preheating spark plugs - Sicherung der Vorglühkerzen durchgebrannt - Fusible de las bujías de precalentamiento quemado - Fusível das velas de pré-aquecimento queimado . Relè controllo preriscaldo candelette difettoso-Relais contrôle préchauffage bougies défectueux-Faulty glow plug control relay- Relais Vorglühkontrolle Kerzen defekt-Relé de control precalentamiento bujías defectuoso-Relé de controlo do pré-aquecimento das velas defeituoso . Interruttore avviamento difettoso - Interrupteur démarrage dédefecteux - Faulty starting switch - Anlaßschalter defekt - Interruptor arranque defectuoso - Interuptor aviamento defeitoso . Molla supplemento d’avviamento rotta o sganciata - Ressort supplément de démarrage cassé ou décroché - Broken or loose supplementary start-up spring - Feder der Anlasserverstärkung beschädigt oder ausgehängt - Muelle del suplemento de arranque roto o desenganchado - Mola suplementar de arranque quebrada ou desenganchada . Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d’injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades) . Leveraggi regolatore fuori fase - Leviers régulateur déréglés - Governor linkage wrongly set - Reglerhebel falsch einstellt - Palancas de regulador mal montadas - Alavancas regulador mal montadas.

INCONVENIENTI - INCONVENIENTS TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Il motore non si avvia **- Le moteur ne démarre pas** **- The engine does not start** **- Der Motor läuft nicht an** **- El motor no arranca** **- O motor não parte**	▪ Asta comando pompe indurita - Tige de commande des pompes durcie - Hardened pump control rod - Pumpengestänge schwergängig - Eje de mando de las bombas endurecido. - Haste de comando bombas endurecida ▪ Cattiva tenuta valvola-Soupape peu étanche-Badly sealed intake valve-Schlechte Ventildichtigkeit-Mala estanqueidad de la válvula-Má vedação da válvula ▪ Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados ▪ Cilindro usurato - Cylindre usagé - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado ▪ Guarnizione testata danneggiata - Joint culasse endommagé - Damaged cylinder head gasket - Zylinderkopfdichtung beschädigt - Junta de la culata deteriorada - Guarnição do cabeçote danificada
- Parte e si ferma **- Demarre et s'arret** **- Starts and stops** **- Spring nur Kurz an** **- Arranca y se para** **- Avia e para -se**	▪ Mancanza di combustibile - Manque de combustible - No fuel - Kraftstoff fehlt - Falta de combustible - Falta de combustível ▪ Minimo basso - Ralanti trop bas - Low idle speed - Leerlaufdrehzahl zu niedrig - Ralenti bajo - Minimo baixo ▪ Filtro combustibile intasato -Filtre à combustible encrassé -Fuel filter clogged -Kraftstoffilter verstopft-Filtro combustible obstruido-Filtro combustivel tapado ▪ Foro disaereazione tappo serbatoio otturato - Trou de purge bouchon réservoir obturé - The tank cap vent hole is clogged - Entlüftungsöffnung im Tankverschluss verschlossen - Agujero respiración tapon depósito obstruido - Furo de desgaseificação da tampa depósito entupido ▪ Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível ▪ Tubazioni combustibile ostruite - Tuyauteries combustible obstruées - Obstructed fuel pipes line - Verstopfte Kraftstoffleitungen - Conductos combustibles obstruidos - Tubagens combustíveis obstruidas ▪ Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Clogged air filter - Luftfilter verstopf - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido ▪ Sovraccarico - Surchagé - Overloaded - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado ▪ Molla regolatore sganciata o rotta - Ressort du regulateur decroché ou cassé - Governor spring broken or unhooked - Reglerfeder ausgelöst oder defekt - Muelle regulador desenganchada o roto - Mola do regulador desenganchada ou quebrada ▪ Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défecteuse - Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa ▪ Asta comando pompe indurita - Tige de commande des pompes durcie - Hardened pump control rod - Pumpengestänge schwergängig - Eje de mando de las bombas endurecido. - Haste de comando bombas endurecida

INCONVENIENTI - INCONVENIENTS TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Non accelera **- N'accelere pas** **- Poor acceleration** **- Keine beschleunigung** **- No acelera** **- Não acelera**	. Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Clogged air filter - Luftfilter verstopf - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido . Sovraccarico - Surchagé - Overloaded - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado . Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Fuel filter clogged -Kraftstoffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado . Foro disaereazione tappo serbatoio otturato - Trou de purge bouchon réservoir obturé - The tank cap vent hole is clogged - Entlüftungsöffnung im Tankverschluss verschlossen - Agujero respiración tapon depósito obstruido - Furo de desgaseificação da tampa depósito entupido . Molla regolatore sganciata o rotta - Ressort du regulateur decroché ou cassé - Governor spring broken or unhooked - Reglerfeder ausgelöst oder defekt - Muelle regulador desenganchada o roto - Mola do regulador desenganchada ou quebrada . Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível . Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défecteuse - Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa . Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades) . Asta comando pompe indurita - Tige de commande des pompes durcie - Hardened pump control rod - Pumpengestänge schwergängig - Eje de mando de las bombas endurecido. - Haste de comando bombas endurecida
- Regime incostante **- Regime instable** **- Unsteady speed** **- Schwankende drehzahl** **- Regimen incostante** **- Regime incostante**	. Minimo basso - Ralanti trop bas - Low idle speed - Leerlaufdrehzahl zu niedrig - Ralenti bajo - Minimo baixo . Livello olio alto - Niveau d'huile haut - Oil level too high - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel óleo alto . Tubazioni combustibile ostruite - Tuyauteries combustible obstruées - Obstructed fuel pipes line - Verstopfte Kraftstoffleitungen - Conductos combustibles obstruidos - Tubagens combustíveis obstruidas . Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível . Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Fuel filter clogged -Kraftstoffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado . Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défecteuse - Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa . Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado . Iniettore danneggiato - Injecteur abîmé -Damaged injector - Einspritzdüse beschädigt - Inyector dañado - Injector danificado

INCONVENIENTI - INCONVENIENTS TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Regime incostante **- Regime instable** **- Unsteady speed** **- Schwankende drehzahl** **- Regimen incostante** **- Regime incostante**	▪ Valvola pompa iniezione danneggiata - Soupape de la pompe d'injection abîmée-Injection pump valve damaged - Druckventil der Einspritzpumpe beschädigt - Válvula de la bomba de inyección dañada - Válvula de regulación de la presión ▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades) ▪ Asta comando pompe indurita - Tige de commande des pompes durcie - Hardened pump control rod - Pumpengestänge schwergängig - Eje de mando de las bombas endurecido. - Haste de comando bombas endurecida ▪ Leveraggi regolatore fuori fase - Leviers régulateur déréglés - Governor linkage wrongly set - Reglerhebel falsch einstellt - Palancas de regulador mal montadas - Alavancas regulador mal montadas ▪ Precamera incrinata o rotta - Préchambre fêlée ou cassée - Cracked or broken precombustion chamber - Vorverbrennungskammer eingerissen oder gebrochen - Precámara agrietada o rota - Pré-câmara rachada ou quebrada ▪ Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Clogged air filter - Luftfilter verstopf - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido
- Fumo nero **- Fumee noire** **- Black smoke** **- Schwarzer ausfpuffqualm** **- Humo nero** **- Fumo preto**	▪ Sovraccarico - Surchagé - Overloaded - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado ▪ Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado ▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades) ▪ Elemento pompante usurato o danneggiato - Plongeur d'alimentation usé ou abîmé - Worn or damaged pumping element - Pumpenelement verschlissen oder beschädigt - Émbolo desgastado o dañado - Elemento bombeador desgastado ou danificado ▪ Pompa olio usurata - Pompe à huile usagée - Worm oil pump - Ölpumpe abgenutzt - Bomba aceite desgastada - Bomba óleo desgastada ▪ Aria nell'aspirazione olio - Air dans le tube d'aspiration d'huile - Air into oil suction line - Lufteintritt ins Ölansaugrohr - Aire en tubo aspiración aceite - Ar no tubo aspiração óleo ▪ Tubo aspirazione olio in coppa ostruito - Tuyau d'aspiration de l'huile dans le carter bouché - Oil sump suction line clogged - Ölansaugleitung in die Wanne verstopft - Tubo de admisión del aceite en el cárter obstruido - Tubo de aspiração óleo no cárter obstruído ▪ Tubo drenaggio olio in coppa ostruito - Tuyau de drainage de l'huile dans le carter bouché - Blocked oil sump draining pipe - Abflussleitung des Öls in die Wanne verstopft - Tubo de drenaje del aceite en el cárter obstruido - Tubo de drenagem do óleo no cárter entupido ▪ Precamera incrinata o rotta - Préchambre fêlée ou cassée - Cracked or broken precombustion chamber - Vorverbrennungskammer eingerissen oder gebrochen - Precámara agrietada o rota - Pré-câmara rachada ou quebrada

INCONVENIENTI - INCONVENIENTS TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Fumo bianco **- Fumee blanke** **- White smoke** **- Weiß - blauer ausfpuffqualm** **- Humo blanco** **- Fumo branco**	▪ Funzionamento prolungato al minimo - Régime trop prolongé au ralenti - Excessive idle operation Zulange im Leerlauf - Funcionamiento excesivo a ralenti - Funcionamento estendido ao minimo ▪ Rodaggio incompleto - Rodage insuffisant - Incomplete run-in - Unvollständiges Einlaufen - Rodaje incompleto - Rodagem incompleto ▪ Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível ▪ Livello olio alto - Niveau d'huile haut - Oil level too high - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel do óleo alto ▪ Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado ▪ Iniettore danneggiato - Injecteur abîmé -Damaged injector - Einspritzdüse beschädigt - Inyector dañado - Injector danificado ▪ Valvola pompa iniezione danneggiata - Soupape de la pompe d'injection abîmée-Injection pump valve damaged - Druckventil der Einspritzpumpe beschädigt - Válvula de la bomba de inyección dañada - Válvula de regulación de la presión ▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades) ▪ Candelette preriscaldo difettose - Bougies préchauffage défectueuses - Faulty glow plugs - Vorglühkerzen defekt - Bujías de precalentamiento defectuosas - Velas de pré-aquecimento defeituosas ▪ Valvola termostatica difettosa - Soupape thermostatique défectueuse - Faulty thermostatic valve - Thermostatventil defekt - Válvula termostática defectuosa - Válvula termostática defeituosa ▪ Cilindro usurato - Cylindre usagé - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado ▪ Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados
- Pressione olio bassa **- Basse pression d'huile** **- Low oil pressure** **- Niedriger Öldruck** **- Pression aceite baja** **- Pressão óleo baixa**	▪ Manometro o pressostato difettoso - Manomètre ou pressostat défecteux - Faulty pressure gauge or pressure switch - Manometer oder Öldruckschalter defekt - Manometro o presostato defectuoso - Manómetro e presostado defeitoso ▪ Tubo aspirazione olio in coppa ostruito - Tuyau d'aspiration de l'huile dans le carter bouché - Oil sump suction line clogged - Ölansaugleitung in die Wanne verstopft - Tubo de admisión del aceite en el cárter obstruido - Tubo de aspiração óleo no cárter obstruído ▪ Aria nell'aspirazione olio - Air dans le tube d'aspiration d'huile - Air into oil suction line - Lufteintritt ins Ölansaugrohr - Aire en tubo aspiración aceite - Ar no tubo aspiração óleo ▪ Valvola regolazione pressione bloccata o sporca - Soupape de réglage de la pression bloquée ou sale- Coussinets de palier-bielle-culbuteurs usés - Druckbegrenzungsventil blockiert oder verschmutzt - Válvula de regulación de la presión bloqueada o sucia - Válvula regulação pressão bloqueada ou suja ▪ Pompa olio usurata - Pompe à huile usagée - Worm oil pump - Ölpumpe abgenutzt - Bomba aceite desgastada - Bomba óleo desgastada ▪ Bronzine banco-biella-bilancieri usurate - Coussinets de palier-bielle-culbuteurs usés - Worn main con.rod-rocker arm bearings - Gleithauptlager-Pleuellager-Kipphebel verschlissen - Cojinetes de bancada, biela, balancines desgastados - Chumaceira de bancada-biela-balanceiros desgastada

INCONVENIENTI - INCONVENIENTS TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Il motore si surriscalda **- Le moteur chauffe trop** **- The engine overheats** **- Der Motor überhitzt sich** **- El motor se sobrecalienta** **- O motor se sobreaquece**	▪ Il liquido refrigerante è insufficente - Le liquide de refroidissement est insuffisant - Insufficient coolant - Kühlmittelstand unzureichend - El líquido refrigerante es insuficiente - O líquido refrigerante é insuficiente. ▪ Ventola, radiatore o tappo radiatore difettoso - Ventilateur, radiateur ou bouchon du radiateur défectueux - Fault fan, radiator or radiator plug - Lüfterrad, Kühler oder Kühlerverschluss defekt - Ventilador, radiador o tapón del radiador defectuoso - Ventilador, radiador ou tampa do radiador defeituoso ▪ Valvola termostatica difettosa - Soupape thermostatique défectueuse - Faulty thermostatic valve - Thermostatventil defekt - Válvula termostática defectuosa - Válvula termostática defeituosa ▪ Perdita di refrigerante dal radiatore, dai manicotti odal basamento o dalla pompa acqua - Fuite du liquide de refroidissement du radiateur, des manchons, du carter ou de la pompe à eau - Coolant leaking from radiator, hoses, the crankcase or from the water pump - Kühlmittelverlust aus dem Kühler, aus den Muffen, aus dem Motorblock oder aus der Wasserpumpe - Pérdida de refrigerante del radiador, los manguitos, la bancada o bomba de agua - Vazamento de líquido refrigerante do radiador, dos casquilhos ou da base ou da bomba de água ▪ Interno del radiatore o condotti di passaggio del refrigerante ostruiti - Intérieur du radiateur ou conduits de passage du liquide de refroidissement bouchés - Blockage inside the radiator or the coolant ducts - Innenbereich des Kühlers oder Kühlmittelleitungen verstopft - Interior del radiador o conductos de paso del refrigerante obstruidos - Interior do radiador ou condutos de passagem do líquido refrigerante entupidos ▪ Pompa acqua difettosa o usurata - Pompe à eau défectueuse ou usée - Faulty or worn water pump - Wasserpumpe defekt oder verschlissen -Bomba de agua defectuosa o desgastada - Bomba de água defeituosa ou desgastada ▪ Sovraccarico - Surchagé - Overloaded - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado ▪ Livello olio alto - Niveau d'huile haut - Oil level too high - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel do óleo alto ▪ Livello olio basso - Niveau d'huile trop bas - Oil level low - Ölstand zu niedrig -Nivel de aceite bajo - Nível do óleo baixo ▪ Aria nell'aspirazione olio - Air dans le tube d'aspiration d'huile - Air into oil suction line - Lufteintritt ins Ölansaugrohr - Aire en tubo aspiración aceite - Ar no tubo aspiração óleo ▪ Cinghia comando ventola alternatore lenta o strappata -Courroie qui actionne le ventilateur/ alternateur desserrée ou déchirée - Alternator fan belt loose or torn - Steuerriemen Lüfterrad/Drehstromgenerator locker oder gerissen - Correa de mando del ventilador del alternador floja o rota - Correia de comando do ventilador do alternador frouxa ou rasgada ▪ Superfice di scambio del radiatore intasata. - Surface d'échange du radiateur engorgée - Clogged radiator exchange surface - Austauschfläche des Kühlers verstopft - Superficie de intercambio del radiador obstruida - Correia de comando do ventilador do alternador frouxa ou rasgada ▪ Tubo aspirazione olio in coppa ostruito - Tuyau d'aspiration de l'huile dans le carter bouché - Oil sump suction line clogged - Ölansaugleitung in die Wanne verstopft - Tubo de admisión del aceite en el cárter obstruido - Tubo de aspiração óleo no cárter obstruído ▪ Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado ▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades)

INCONVENIENTI - INCONVENIENTS TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Il motore si surriscalda **- Le moteur chauffe trop** **- The engine overheats** **- Der Motor überhitzt sich** **- El motor se sobrecalienta** **- O motor se sobreaquece**	▪ Spruzzatori difettosi (solo per motori Turbo) - Gicleurs défectueux (uniquement pour moteurs Turbo) - Faulty spray nozzles (Turbo engines only) - Spritzdüsen defekt (nur bei Turbomotoren) - Rociadores defectuosos (sólo para motores Turbo) - Vaporizadores defeituosos (só para motores Turbo) ▪ Cattiva tenuta valvola-Soupape peu étanche-Badly sealed intake valve-Schlechte Ventildichtigkeit-Mala estanqueidad de la válvula-Má vedação da válvula ▪ Cilindro usurato - Cylindre usagé - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado ▪ Bronzine banco-biella-bilancieri usurate - Coussinets de palier-bielle-culbuteurs usés - Worn main con.rod-rocker arm bearings - Gleithauptlager-Pleuellager-Kipphebel verschlissen - Cojinetes de bancada, biela, balancines desgastados - Chumaceira de bancada-biela-balanceiros desgastada ▪ Guarnizione testata danneggiata-Joint culasse endommagé-Damaged cylinder head gasket-Zylinderkopfdichtung beschädigt-Junta de la culata deteriorada-Guarnição do cabeçote danificada ▪ Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados
- Rendimento insufficente **- Rendement insuffisant** **- Inadequate performance** **- Leistung unzureichend** **- Prestación insuficiente** **- Rendimento insuficiente**	▪ Precamera incrinata o rotta - Préchambre fêlée ou cassée - Cracked or broken precombustion chamber - Vorverbrennungskammer eingerissen oder gebrochen - Precámara agrietada o rota - Pré-câmara rachada ou quebrada ▪ Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Clogged air filter - Luftfilter verstopf - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido ▪ Tubazioni combustibile ostruite - Tuyauteries combustible obstruées - Obstructed fuel pipes line - Verstopfte Kraftstoffleitungen - Conductos combustibles obstruidos - Tubagens combustíveis obstruidas ▪ Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Fuel filter clogged -Kraftstoffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado ▪ Rodaggio incompleto - Rodage insuffisant - Incomplete run-in - Unvollständiges Einlaufen - Rodaje incompleto - Rodagem incompleto ▪ Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível ▪ Foro disaereazione serbatoio otturato - Trou de purge du réservoir obturée - Clogged tank vent hole - Entlüftungsöffnung im Tank Verschlosen - Agujero respiración depósito obstruido - Buraco disarejação depósito tapado ▪ Livello olio alto - Niveau d’huile haut - Oil level too high - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel do óleo alto ▪ Livello olio basso - Niveau d’huile trop bas - Oil level low - Ölstand zu niedrig - Nivel de aceite bajo - Nível do óleo baixo ▪ Pompa alimentazione difettosa - Pompe d’alimentation défecteuse - Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa

INCONVENIENTI - INCONVENIENTS TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Rendimento insufficente **- Rendement insuffisant** **- Inadequate performance** **- Leistung unzureichend** **- Prestación insuficiente** **- Rendimento insuficiente**	▪ Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado ▪ Asta comando pompe indurita - Tige de commande des pompes durcie - Hardened pump control rod - Pumpengestänge schwergängig - Eje de mando de las bombas endurecido. - Haste de comando bombas endurecida ▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades) ▪ Elemento pompante usurato o danneggiato - Plongeur d'alimentation usé ou abîmé - Worn or damaged pumping element - Pumpenelement verschlissen oder beschädigt - Émbolo desgastado o dañado - Elemento bombeador desgastado ou danificado ▪ Valvola pompa iniezione danneggiata - Soupape de la pompe d'injection abîmée-Injection pump valve damaged - Druckventil der Einspritzpumpe beschädigt - Válvula de la bomba de inyección dañada - Válvula de regulación de la presión ▪ Leveraggi regolatore fuori fase - Leviers régulateur déréglés - Governor linkage wrongly set - Reglerhebel falsch einstellt - Palancas de regulador mal montadas - Alavancas regulador mal montadas ▪ Aria nell'aspirazione olio - Air dans le tube d'aspiration d'huile - Air into oil suction line - Lufteintritt ins Ölansaugrohr - Aire en tubo aspiración aceite - Ar no tubo aspiração óleo ▪ Tubo aspirazione olio in coppa ostruito - Tuyau d'aspiration de l'huile dans le carter bouché - Oil sump suction line clogged - Ölansaugleitung in die Wanne verstopft - Tubo de admisión del aceite en el cárter obstruido - Tubo de aspiração óleo no cárter obstruído ▪ Pompa olio usurata - Pompe à huile usagée - Worm oil pump - Ölpumpe abgenutzt - Bomba aceite desgastada - Bomba óleo desgastada ▪ Punterie idrauliche difettose - Poussoirs hydrauliques défectueux - Faulty hydraulic tappets - Hydraulische Stößel defekt - Taqués hidráulicos defectuosos - Taco hidráulico defeituoso ▪ Aste piegate - Tiges pliées - Bent rods - Schäfte verbogen - Varillas dobladas -Hastes dobradas ▪ Precamera incrinata o rotta - Préchambre fêlée ou cassée - Cracked or broken precombustion chamber - Vorverbrennungskammer eingerissen oder gebrochen - Precámara agrietada o rota - Pré-câmara rachada ou quebrada ▪ Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados ▪ Cilindro usurato - Cylindre usagé - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado ▪ Cattiva tenuta valvola-Soupape peu étanche-Badly sealed intake valve-Schlechte Ventildichtigkeit-Mala estanqueidad de la válvula-Má vedação da válvula ▪ Bronzine banco-biella-bilancieri usurate - Coussinets pallers ou bielle usagés - Worn main con. rods bearings - Haupt-oder Schubstangenlager abgenutzt - Cojinete bancada-biela, desgastados - Chumaceira banco-biela desgstada ▪ Guarnizione testata danneggiata-Joint culasse endommagé-Damaged cylinder head gasket-Zylinderkopfdichtung beschädigt-Junta de la culata deteriorada-Guarnição do cabeçote danificada

INCONVENIENTI - INCONVENIENTS TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Consumo olio eccessivo **- Consommation excessive d'huile** **- Excessive oil consumption** **- Übermäßiger Ölverbrauch** **- Consumo de aceite excesivo** **- Consumo de óleo excessivo**	▪ Funzionamento prolungato al minimo - Régime trop prolongé au ralenti - Excessive idle operation Zulange im Leerlauf - Funcionamiento excesivo a ralenti - Funcionamento estendido ao mínimo ▪ Rodaggio incompleto - Rodage insuffisant - Incomplete run-in - Unvollständiges Einlaufen - Rodaje incompleto - Rodagem incompleto ▪ Sovraccarico - Surchagé - Overloaded - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado ▪ Livello olio alto - Niveau d'huile haut - Oil level too high - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel óleo alto ▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades) ▪ Spruzzatori difettosi (solo per motori Turbo) - Gicleurs défectueux (uniquement pour moteurs Turbo) - Faulty spray nozzles (Turbo engines only) - Spritzdüsen defekt (nur bei Turbomotoren) - Rociadores defectuosos (sólo para motores Turbo) - Vaporizadores defeituosos (só para motores Turbo) ▪ Cattiva tenuta valvola - Soupape peu étanche - Badly sealed intake valve - Schlechte Ventildichtigkeit - Mala estanqueidad de la válvula - Má vedação da válvula ▪ Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados ▪ Cilindro usurato - Cylindre usagé - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado ▪ Bronzine banco-biella-bilancieri usurate - Coussinets pallers ou bielle usagés - Worn main con. rods bearings - Haupt-oder Schubstangenlager abgenutzt - Cojinete bancada-biela, desgastados - Chumaceira banco-biela desgstada ▪ Guarnizione testata danneggiata - Joint culasse endommagé - Damaged cylinder head gasket - Zylinderkopfdichtung beschädigt - Junta de la culata deteriorada - Guarnição do cabeçote danificada
- Rumorosità **- Bruito** **- High noise level** **- Lärm** **- Nivel de ruido** **- Ruìdo**	▪ Iniettore danneggiato - Injecteur abîmé -Damaged injector - Einspritzdüse beschädigt - Inyector dañado - Injector danificado ▪ Valvola pompa iniezione danneggiata - Soupape de la pompe d'injection abîmée-Injection pump valve damaged - Druckventil der Einspritzpumpe beschädigt - Válvula de la bomba de inyección dañada - Válvula de regulación de la presión ▪ Elemento pompante usurato o danneggiato - Plongeur d'alimentation usé ou abîmé - Worn or damaged pumping element - Pumpenelement verschlissen oder beschädigt - Émbolo desgastado o dañado - Pré-câmara rachada ou quebrada ▪ Precamera incrinata o rotta - Préchambre fêlée ou cassée - Cracked or broken precombustion chamber - Vorverbrennungskammer eingerissen oder gebrochen - Precámara agrietada o rota - Pré-câmara rachada ou quebrada ▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades) ▪ Punterie idrauliche difettose - Poussoirs hydrauliques défectueux - Faulty hydraulic tappets - Hydraulische Stößel defekt - Taqués hidráulicos defectuosos - Taco hidráulico defeituoso ▪ Fasatura distribuzione errata - Calage distribution erroné - Defective timing system - Falsche Ventilsteuerzeiten - Calado de la distribución incorrecto - Regulação da distribuição errada ▪ Guarnizione testata danneggiata - Joint culasse endommagé - Damaged cylinder head gasket - Zylinderkopfdichtung beschädigt - Junta de la culata deteriorada-Guarnição do cabeçote danificada

NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS

CIRCUITI
CIRCUITS
CIRCUITS
ANLAGEN
INSTALACIONES
CIRCUITOS

1) Circuito elettrico 33 - 45A
Circuit electrique 33 - 45A
Electrical system 33 - 45A
Elektrische anlage 33 - 45A
Circuito electrico 33 - 45A
Circuito eléctrico 33 - 45A

2) Circuito elettrico 30A
Circuit electrique 30A
Electrical system 30A
Elektrische anlage 30A
Circuito electrico 30A
Circuito eléctrico 30A

3) Schema di collegamento per centralina di preriscaldo
Schéma de câblage pour boîte de préchauffage
Wiring diagram for pre-heating gear case
Anschlußplan des Steuergehäuses der Vorwärmung
Esquema de conexión para la centralita de precalentamiento.
Esquema de conexão para central de pré-aquecimento

4) Schema montaggio regolatore di tensione
Schéma de montage pour régulateur de tension
Assembly diagram for voltage regulator
Montageschema des Spannungsreglers
Esquema del montaje del regulador de la tensión.
Esquema de montagem regulador de tensão

5) Schema elettrico cablaggio motore
Schéma de câblage moteur
Wiring diagram for wiring of the motor
Schaltplan der Motorverkabelung
Esquema eléctrico del cableado del motor.
Esquema eléctrico electrificação motor

6) Circuito lubrificazione.
Circuit de graissage.
Lubricating system.
Schmierölkreislauf.
Circuito de lubrificación.
Circuito lubrifiação.

7) Circuito di raffreddamento.
Circuit de refroidissement.
Cooling circuit.
Kühlwasserkreislauf.
Circuito de refrigeración.
Circuito de esfriamento.

8) Circuito combustibile.
Circuit de graissage.
Fuel system.
Kraftstoffanlage.
Circuito combustibile.
Circuito combustivel.

9) Schema impianto generale per scambiatore di calore
Schéma installation générale pour échangeur de chaleur
General system diagram for heat exchanger
Schaltplan der Hauptanlage für den Wärmeaustauscher
Esquema de la instalación general del intercambiador de calor
Esquema instalação geral para permutador de calor

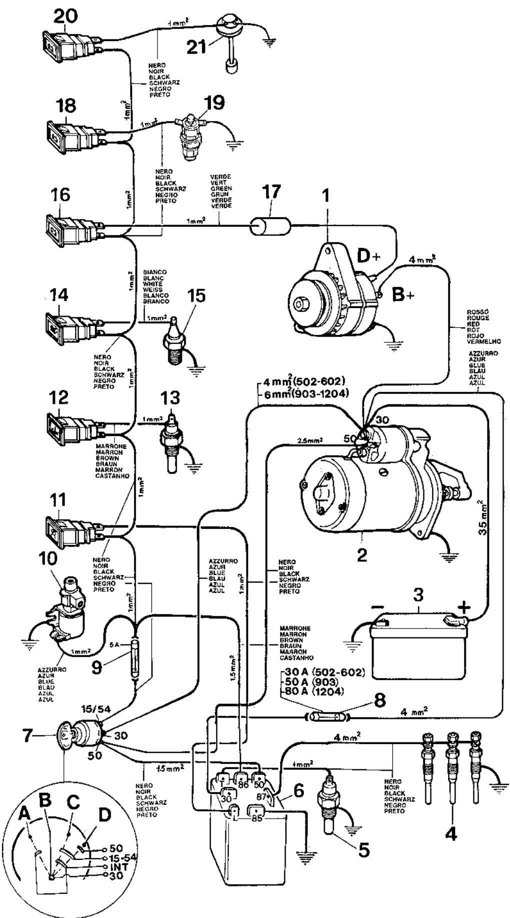
1)*

Batteria non fornita. Se il motore ha supporti in gomma collegare a massa.
La batterie n'est pas livrée. Si le moteur a des supports en caoutchouc, connecter à la masse.
Battery not supplied. Ground rubber mounted engines.
Lieferung der Batterie nicht inbegriffen. Wird Motor auf Gummielementen gelargert - Masseband anbringen.
Sin incuir bateria. Si el motor va montado sobre soportes de goma efectuar una buena connexión a massa.
Bateria não fornezida. Se o motor tem suportes de burracha ligar à massa.

BATTERIE CONSIGLIATE
BATTERIES CONSEILLÉES
RECOMMENDED BATTERIES
EMPFOHLENE BATTERIE
BATERÍAS RECOMENDADAS
BATERIAS RECOMENDADAS

In condizioni di avviamento normale En conditions de démarrage standard In standard start conditions In normalen anlassbedingungen En condiciones de arranque normal Em condições de arranque normal **12 V - 66 Ah / 310 A/DIN** **12 V - 66 Ah / 610 A/EN**	In condizioni di avviamento gravoso En conditions de démarrage à haute sollicitation In heavy-duty start conditions In schwierigen anlassbedingungen En condiciones de arranque difícil Em condições de arranque dificultoso **12 V - 88 Ah / 395 A/DIN** **12 V - 88 Ah / 780 A/EN**

1) Circuito elettrico - Circuit electrique - Electrical system
Elektrische anlage - Circuito electrico - Circuito eléctrico



Ref.	Descrizione
1	Alternatore
2	Motorino di avviamento
3	Batteria
4	Candelette di preriscaldamento
5	Sensore temperatura liquido di raffreddamento
6	Centralina preriscaldamento candelette
7	Interruttore avviamento
8 - 9	Fusibili
10	Dispositivo elettrostop o pompa alimentazione elettrica
11	Spia candelette
12	Spia temperatura liquido di raffreddamento
13	Termostato spia liquido di raffreddamento
14	Spia pressione olio motore
15	Pressostato olio
16	Spia di carica batteria
17	Diodo
18	Spia intasamento filtro aria
19	Indicatore di intasamento
20	Spia livello combustibile
21	Indicatore livello combustibile
A	Parcheggio
B	Riposo
C	Marcia
D	Avviamento

Ref.	Description
1	Alternateur
2	Démarreur
3	Batterie
4	Bougies de préchauffage
5	Capteur température liquide de refroidissement
6	Boîte de préchauffage bougies
7	Bouton de démarrage
8 - 9	Fusibles
10	Dispositif stop électrique ou pompe d'alimentation électrique
11	Voyant bougies
12	Voyant température du liquide de refroidissement
13	Thermostat voyant liquide de refroidissement
14	Voyant pression de l'huile moteur
15	Pressostat huile
16	Régulateur de tension
17	Diode
18	Témoin encrassement filtre a air
19	Indicateur d'encrassement
20	Voyant niveau du combustible
21	Indicateur niveau du combustible
A	Parking
B	Arrêt
C	Marche
D	Démarrage

Ref.	Description
1	Alternator
2	Starter motor
3	Battery
4	Preheating glow plugs
5	Coolant temperature monitoring sensor
6	Glow plug pre-heating control box
7	Ignition switch
8 - 9	fuses
10	Electrostop device or electrical fuel lift pump
11	Glow plugs indicator
12	Coolant temperature indicator
13	Coolant thermostat indicator light
14	Engine oil preassure lamp
15	Oil preassure gauge
16	Battery load indicator
17	Diode
18	Air cleaner clogging warning light
19	Clogging gauge
20	Fuel level light
21	Fuel level indicator
A	Parking
B	Stop
C	Running
D	Starting

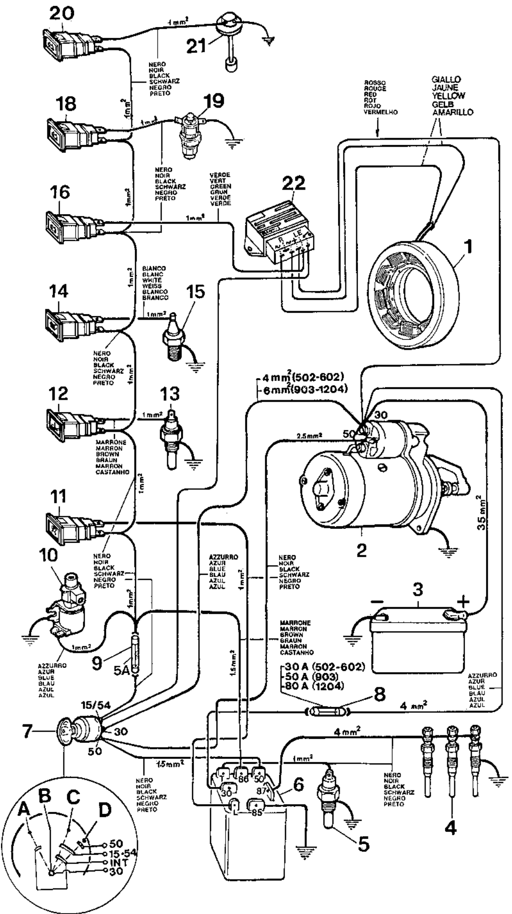
Ref.	Descripción
1	Alternador
2	Motor de arranque
3	Batería
4	Bujías de precalentamiento
5	Sensor testigo temperatura líquido refrigerante
6	Centralita de precalentamiento bujías
7	Llave de arranque
8 - 9	Fusibles
10	Dispositivo electrostop o bomba de alimentación eléctrica
11	Testigo bujías
12	Testigo temperatura líquido refrigerante
13	Termostato testigo líquido refrigerante
14	Testigo presión aceite motor
15	Presostato de aceite
16	Testigo de carga de batería
17	Diode
18	Espia oclusion filtro de aire
19	Indicador de oclusion
20	Testigo nivel combustible
21	Indicador nivel combustible
A	Aparcamiento
B	Parada
C	Marcha
D	Arranque

Ref.	Descrizione
1	Drehstromgenerator
2	Anlasser
3	Battery
4	Glühstiftkerzen
5	Kühlwassertemperaturfühler
6	Stevereinheit
7	Schlüsselschalter
8 - 9	Sicherung
10	Motorstop
11	Kontrollampe
12	Warnlampe
13	Külwasserübertemperaturschalter
14	Oldruckwarnlampe
15	Oldruckschalter
16	Ladecontrollampe
17	Diode
18	Warnlampe “LuftfilterVerstopft”
19	Unterdruckschalter, Ansaugkanal
20	Warnlampe Brennstoffstand in Tank
21	Sckwimmerschalter
A	Standlichter
B	Aus
C	Laufen
D	Anlassen

Ref.	Descrição
1	Alternador
2	Motor de arranque
3	Bateria
4	Velas de pré-aquecimento
5	Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento
6	Unidade de pré-aquecimento das velas
7	Interruptor de arranque
8 - 9	Fusíveis
10	Dispositivo de paragem ou bomba de alimentação eléctrica
11	Indicador luminoso das velas
12	Indicador luminoso de temp. do líquido de arrefecimento
13	Termóstato do indicador luminoso do líquido de arrefecimento
14	Indicador luminoso de pressão do óleo do motor
15	Pressóstato do óleo
16	Indicador luminoso de carga da bateria
17	Diode
18	Espia entupimento filtro ar
19	Indicator de entupimento
20	Indicador luminoso do nível de combustível
21	Indicador do nível de combustível
A	Estacionamento
B	Parada
C	Marcha
D	Arranque

1) Circuito elettrico - Circuit electrique - Electrical system
Elektrische anlage - Circuito electrico - Circuito eléctrico

30A



Ref.	Descrizione
1	Alternatore
2	Motorino di avviamento
3	Batteria
4	Candelette di preriscaldamento
5	Sensore temperatura liquido di raffreddamento
6	Centralina preriscaldamento candelette
7	Interruttore avviamento
8 - 9	Fusibili
10	Dispositivo elettrostop o pompa alimentazione elettrica
11	Spia candelette
12	Spia temperatura liquido di raffreddamento
13	Termostato spia liquido di raffreddamento
14	Spia pressione olio motore
15	Pressostato olio
16	Spia di carica batteria
18	Spia intasamento filtro aria
19	Indicatore di intasamento
20	Spia livello combustibile
21	Indicatore livello combustibile
22	Regolatore di tensione
A	Parcheggio
B	Riposo
C	Marcia
D	Avviamento

Ref.	Description
1	Alternateur
2	Démarreur
3	Batterie
4	Bougies de préchauffage
5	Capteur température liquide de refroidissement
6	Boîte de préchauffage bougies
7	Bouton de démarrage
8 - 9	Fusibles
10	Dispositif stop électrique ou pompe d'alimentation électrique
11	Voyant bougies
12	Voyant température du liquide de refroidissement
13	Thermostat voyant liquide de refroidissement
14	Voyant pression de l'huile moteur
15	Pressostat huile
16	Régulateur de tension
18	Témoin encrassement filtre a air
19	Indicateur d'encrassement
20	Voyant niveau du combustible
21	Indicateur niveau du combustible
22	Régulateur de tension
A	Parking
B	Arrét
C	Marche
D	Démarrage

Ref.	Description
1	Alternator
2	Starter motor
3	Battery
4	Preheating glow plugs
5	Coolant temperature monitoring sensor
6	Glow plug pre-heating control box
7	Ignition switch
8 - 9	fuses
10	Electrostop device or electrical fuel lift pump
11	Glow plugs indicator
12	Coolant temperature indicator
13	Coolant thermostat indicator light
14	Engine oil preassure lamp
15	Oil preassure gauge
16	Battery load indicator
18	Air cleaner clogging warning light
19	Clogging gauge
20	Fuel level light
21	Fuel level indicator
22	Voltage regulator
A	Parking
B	Stop
C	Running
D	Starting

Ref.	Descripción
1	Alternador
2	Motor de arranque
3	Batería
4	Bujías de precalentamiento
5	Sensor testigo temperatura líquido refrigerante
6	Centralita de precalentamiento bujías
7	Llave de arranque
8 - 9	Fusibles
10	Dispositivo electrostop o bomba de alimentación eléctrica
11	Testigo bujías
12	Testigo temperatura líquido refrigerante
13	Termostato testigo líquido refrigerante
14	Testigo presión aceite motor
15	Presostato de aceite
16	Testigo de carga de batería
18	Espia oclusion filtro de aire
19	Indicador de oclusion
20	Testigo nivel combustible
21	Indicador nivel combustible
22	Regulador de tension
A	Aparcamiento
B	Parada
C	Marcha
D	Arranque

Ref.	Descrizione
1	Drehstromgenerator
2	Anlasser
3	Battery
4	Glühstiftkerzen
5	Kühlwassertemperaturfühler
6	Stevereinheit
7	Schlüsselschalter
8 - 9	Sicherung
10	Motorstop
11	Kontrollampe
12	Warnlampe
13	Külwasserübertemperaturschalter
14	Oldruckwarnlampe
15	Oldruckschalter
16	Ladecontrollampe
18	Warnlampe “LuftfilterVerstopft”
19	Unterdruckschalter, Ansaugkanal
20	Warnlampe Brennstoffstand in Tank
21	Sckwimmerschalter
22	Spannungsregler
A	Standlichter
B	Aus
C	Laufen
D	Anlassen

Ref.	Descrição
1	Alternador
2	Motor de arranque
3	Bateria
4	Velas de pré-aquecimento
5	Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento
6	Unidade de pré-aquecimento das velas
7	Interruptor de arranque
8 - 9	Fusíveis
10	Dispositivo de paragem ou bomba de alimentação eléctrica
11	Indicador luminoso das velas
12	Indicador luminoso de temp. do líquido de arrefecimento
13	Termóstato do indicador luminoso do líquido de arrefecimento
14	Indicador luminoso de pressão do óleo do motor
15	Pressóstato do óleo
16	Indicador luminoso de carga da bateria
18	Espia entupimento filtro ar
19	Indicator de entupimento
20	Indicador luminoso do nível de combustível
21	Indicador do nível de combustível
22	Regulador de tensão
A	Estacionamento
B	Parada
C	Marcha
D	Arranque

3) Schema di collegamento per centralina di preriscaldo - Schéma de câblage pour boîte de préchauffage
Wiring diagram for pre-heating gear case - Anschlußplan des Steuergehäuses der Vorwärmung
Esquema de conexión para la centralita de precalentamiento - Esquema de conexão para central de pré-aquecimento

CAVO SEZ. 2,5mm² AL "50" DEL QUADRETTO CHIAVE

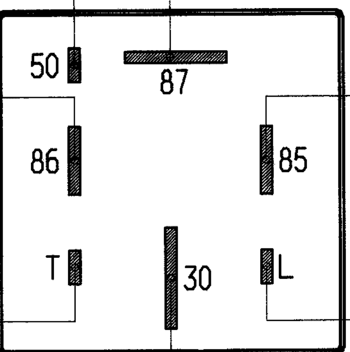
2,5mm² CABLE TO "50" TERMINAL OF KEY-SWITCH

CAVO SEZ. 6mm² ALLE CANDELETTE

6mm² CABLE TO THE GLOWPLUGS

CAVO SEZ. 1,5mm² AL FUSIBILE

1,5mm² CABLE TO MAIN FUSE



CAVO SEZ. 1,5mm² ALLA MASSA

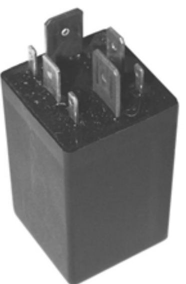
1,5mm² CABLE TO GROUND

CAVO SEZ. 1mm² AL SENSORE TEMPERA= TURA ACQUA

1mm² CABLE TO WATER TEMPERATURE TRANSDUCER

CAVO SEZ. 1mm² ALLA LAMPADA SPIA CANDELETTE (MAX.2W)

1mm² CABLE TO GLOWPLUGS WARNING LIGHT (MAX.2W)



CAVO SEZ. 6mm² AL "30" DEL QUADRETTO CHIAVE

6mm² CABLE TO "30" TERMINAL OF KEY-SWITCH

4) Schema montaggio regolatore di tensione - Schéma de montage pour régulateur de tension
Assembly diagram for voltage regulator - Montageschema des Spannungsreglers
Esquema del montaje del regulador de la tensión - Esquema de montagem regulador de tensão

Il regolatore di tensione deve essere installato in una posizione ventilata lontana da fonti di calore.
La temperatura rilevata sul punto evidenziato deve essere inferiore agli 80° C.

Le régulateur de tension doit être installé dans un endroit aéré loin de sources de chaleur.
La température mesurée sur le point en évidence ne doit pas dépasser 80° C.

The voltage regulator shall be placed in a windy area away from heat sources.
The temperature measured on the highlighted point shall not exceed 80° C.

Der Spannungsregler muß an einer belüfteten Stelle, von Wärmequellen entfernt, installiert werden.
Die auf dem angeführten Punkt gemessene Temperatur muß unter 80° C liegen.

El regulador de tensión se debe instalar en una posición ventilada lejos de fuentes de calor.
La temperatura que aparece en el punto evidenciado tiene que ser inferior a los 80° C.

O regulador de tensão deve ser instalado numa posição ventilada longe de fontes de calor.
A temperatura medida no ponto evidenciado deve ser inferior aos 80° C.

5) Schema elettrico cablaggio motore - Schéma de câblage moteur - Wiring diagram for wiring of the motor
Schaltplan der Motorverkabelung - Esquema eléctrico del cableado del motor - Esquema eléctrico electrificação motor

Nero - Black
1 mm²
1 mm²
Bulbo pressione olio
Oil pressure switch
Indicatore di riserva carburante - Low fuel level indicator
Batteria
Battery
Solenoide
Solenoid
Nero - Black
Nero - Black
50
30
1 mm²
Elettrovalvola
Electric check valve
Azzurro - Blue
Motorino avviamento
Starter
6 mm²
Azzurro - Blue
Nero - Black
4
1 2
3
Rosso - Red
Arancione
Orange
Bulbo per centralina di preriscaldo candelette
Water temp. sensor for glow-plugs control
Viola - Purple
1 mm²
1 mm²
1 mm²
1 mm²
6 mm²
2,5 mm²
6 mm²
Azzurro - Blue
1 mm²
Rosa/Nero
Pink/Black
1 mm²
Grigio Grey
Rosa - Pink
Bulbo per spia temp. acqua
Water temperature switch
Candelette
Glow-plugs
1 mm²
Bianco - White
Verde - Green
Blocchetti di connessione
Connectors
1 mm²
Marrone/Nero
Brown/Black
Bulbo temp. acqua
Water temperature gage sensor
Segnalatore filtro aria intasato
Air cleaner restriction indicator
Nero - Black
Giallo/Verde - Yellow/Green
1 mm²

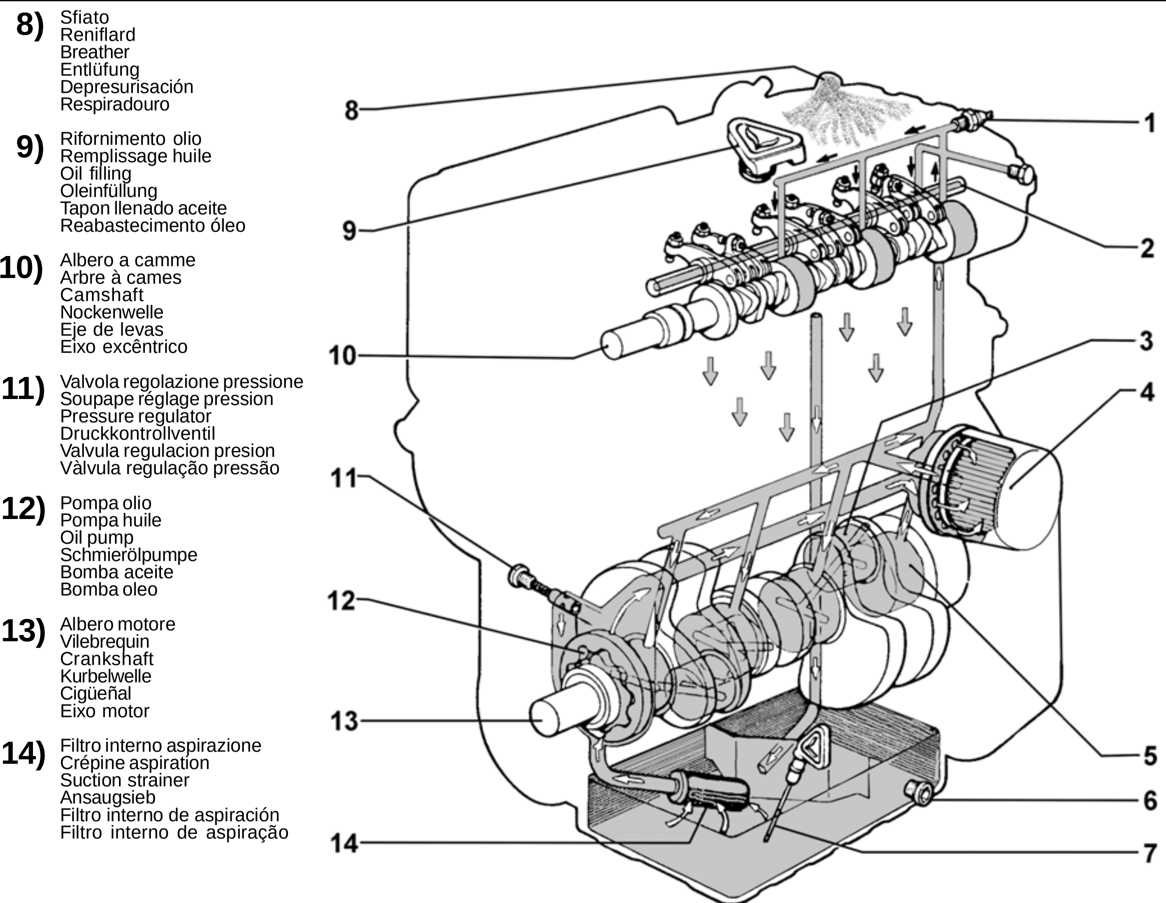
Viola - Purple
Verde - Green
(IG)
(L)
(B+)
Azzurro - Blue
ALTERNATORE NIPPONDENSO 12V
NIPPONDENSO ALTERNATOR 12V

Viola - Purple
DIODO 1N4004 (1A 400V).
DIODE 1N4004 (1A 400V).
N°.2 RESISTENZE 100Ω 2W
N°.2 RESISTORS 110Ω 2W
Verde - Green
Arancione - Orange
(W)
(D+)
(B+)
Azzurro - Blue
ALTERNATORE MARELLI O ISKRA 12V
MARELLI OR ISKRA ALTERNATOR 12V

Viola - Purple
DIODO 1N4004 (1A 400V).
DIODE 1N4004 (1A 400V).
Verde - Green
Arancione - Orange
(W)
(D+)
(B+)
Azzurro - Blue
ALTERNATORE MARELLI O ISKRA 24V
MARELLI OR ISKRA ALTERNATOR 24V

NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS

6) Circuito lubrificazione - Circuit de graissage - Lubricating system - Schmierölkreislauf - Circuito de lubrificación - Circuito lubrifiação.



1) Indicatore pressione olio
Indicateur pression huile
Oil pressure gauge
Öldruck-Anzeiger
Indicador presion aceite
Indicador pressão óleo

2) Perno bilancieri
Axes culbuteurs
Rocker arm shafts
Kipphebelwelle
Ejes de balancines
Perno bilancins

3) Bronzine testa biella
Coussinets têtes de bielle
Conn-rod big end bearings
Pleuellager
Cojinetes cabeza biela
Pernos testa biela

4) Filtro a cartuccia
Filtre à cartouche
Cartridge filter
Patronenfilter
Cartucho filtrante
Filtro à cartucha

5) Supporti di banco
Support de banc
Krankshaft support
Kurbelwellelager
Soportes de banco
Pernos de banco

6) Tappo scarico
Bouchon vidange
Oil drain plug
Ölablass-Schraube
Tapon vaciado aceite
Tampa descarregamento

7) Asta livello
Jauge niveau
Dipstick
Ölmess-stab
Varilla de nivel
Hasta nivel

8) Sfiato
Reniflard
Breather
Entlüfung
Depresurisación
Respiradouro

9) Rifornimento olio
Remplissage huile
Oil filling
Oleinfüllung
Tapon llenado aceite
Reabastecimento óleo

10) Albero a camme
Arbre à cames
Camshaft
Nockenwelle
Eje de levas
Eixo excêntrico

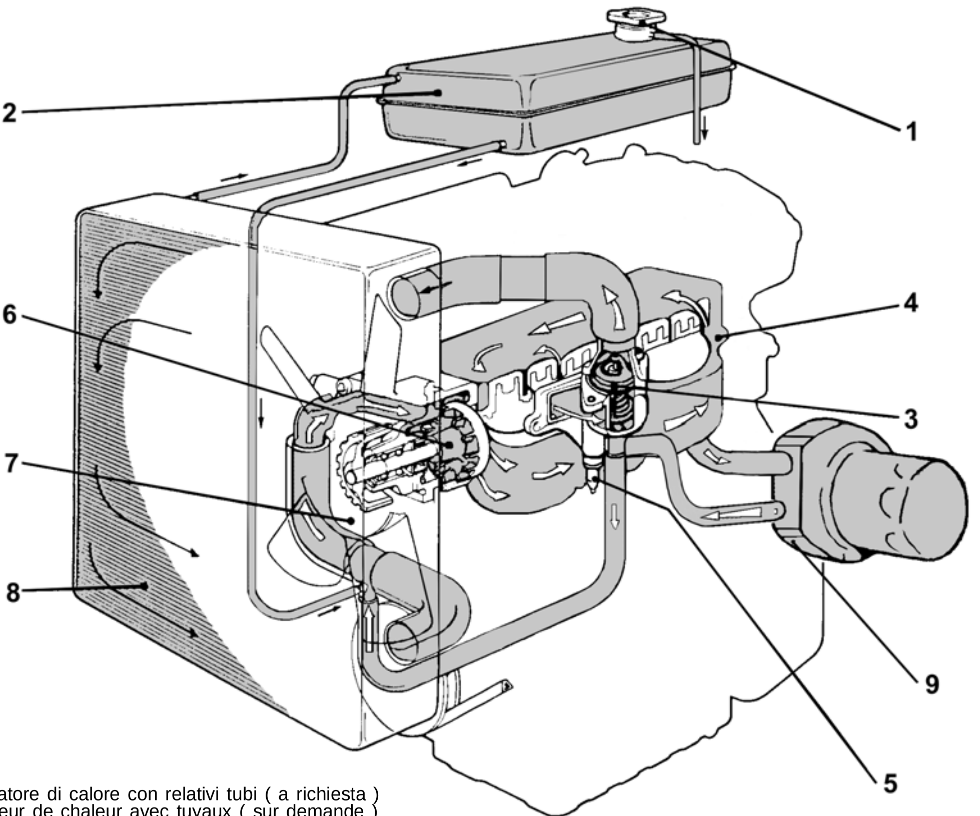
11) Valvola regolazione pressione
Soupape réglage pression
Pressure regulator
Druckkontrollventil
Valvula regulacion presion
Vàlvula regulação pressão

12) Pompa olio
Pompa huile
Oil pump
Schmierölpumpe
Bomba aceite
Bomba oleo

13) Albero motore
Vilebrequin
Crankshaft
Kurbelwelle
Cigüeñal
Eixo motor

14) Filtro interno aspirazione
Crépine aspiration
Suction strainer
Ansaugsieb
Filtro interno de aspiración
Filtro interno de aspiração

7) **Circuito di raffreddamento - Circuit de refroidissement - Cooling circuit**
Kühlwasserkreislauf - Circuito de refrigeración - Circuito de esfriamento.



1) Tappo rifornimento liquido
Bouchon d'alimentation du liquide
Filling plug
Einfüllenstop
Tapón de llenado liquido
Tampa reabastecimento liquido

2) Vaschetta d'espansione
Cuve d'expansion
Expansion chamber
Ausdehnungswanne
Cazoleta de expansión
Tanquezinho de expansão

3) Termostato
Thermostat
Thermostat
Thermostat
Termostato
Termostato

4) Blocco cilindri
Bloc des cylindres
Engine block
Zylinderblock
Bloque cilindros
Bloquelo cilindros

5) Termostato spia temperatura liquido
Thermostat du témoin de la temperature de liquide
Fluid temperature warning light thermostat
Rhermostat mit Varnlampe für die Flüssigkeitstemperatur
Termostato indicador temperatura liquido
Termostato espia temperatura liquido

6) Pompa di circolazione
Pompe de circulation
Circulating pump
Umlaüfpumpe
Bomba de circulación
Bomba de circulação

7) Ventola
Ventilateur
Fan
Flügelrad
Ventilador
Ventarola

8) Radiatore
Radiateur
Radiator
Kühler
Radiador
Radiador

9) Scambiatore di calore con relativi tubi (a richiesta)
Echangeur de chaleur avec tuyaux (sur demande)
Oil cooler (upon request)
Wärmeaustauscher mit dazugehorigen Rohren (auf Anfrage)
Intercambiador de calor con los correspondientes tubos (a pedido)
Permutador de calor com respectivos tubos (a pedido)

7) Circuito combustibile - Circuit de graissage - Fuel system - Kraftstoffanlage - Circuito combustibile - Circuito combustivel.

1) Pompa Iniettore
Pompe injecteur
Injector pump
Einspritzpumpe
Bomba inyector
Bomba injector

2) Tubo mandata combustibile
Tuyau d'alimentation
Fuel delivery pipe
Kraftstoffförderleitung
Tubo de inyección de combustible
Tubo de refluxo do combustível

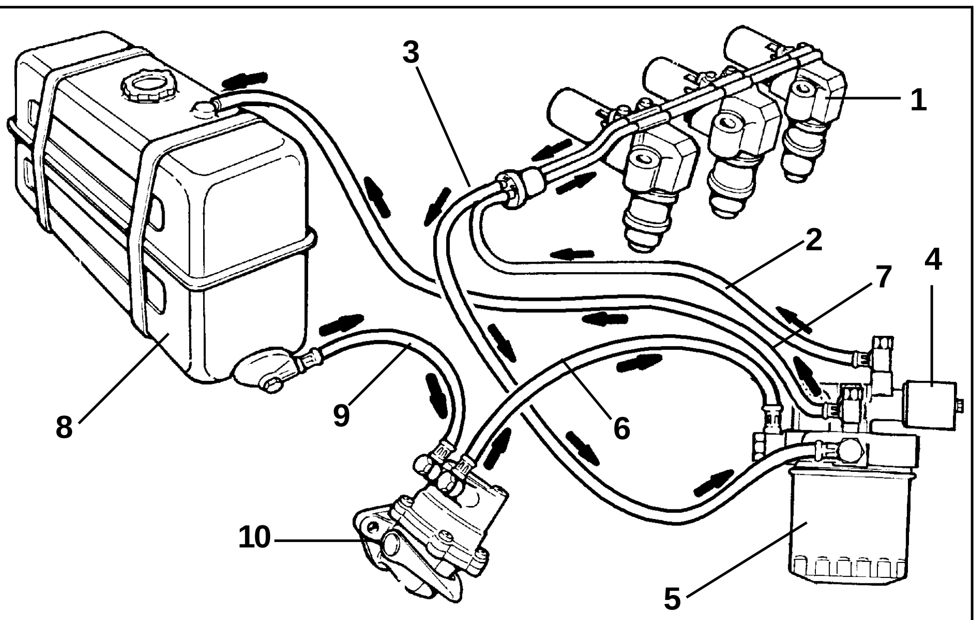
3) Tubo di rifiuto combustibile
Tuyau d'évacuation de carburant
Fuel overflow pipe
Kraftstoffrücklaufleitung
Tubo de retorno del combustible
Tubo de rejeição do combustível

4) Elettrovalvola
Electrovanne
Electrovalve
Magnetventil
Electroválvula

5) Filtro combustibile
Filtre à combustible
Fuel filter
Brennstoffilter
Filtro combustibile
Filtro combustivel

6) Tubo mandata dalla pompa alimentazione al filtro combustibile
Tuyau de refoulement depuis la pompe d'alimentation jusqu'au filtre du carburant
Delivery pipe from the fuel pump to the fuel filter
Kraftstoffförderleitung von der Pumpe zum Kraftstofffilter
Tubo de impulsión de la bomba de alimentación al filtro de combustible
Tubo de refluxo da bomba de alimentação para o filtro do combustível

7) Tubo di mandata dal serbatoio alla pompa alimentazione
Tuyau d'approvisionnement depuis le réservoir jusqu'à la pompe d'alimentation
Delivery pipe from the tank to the fuel pump
Kraftstoffförderleitung vom Trank zur Kraftstoffpumpe
Tubo de impulsión del depósito a la bomba de alimentación
Tubo de refluxo do depósito para a bomba de alimentação

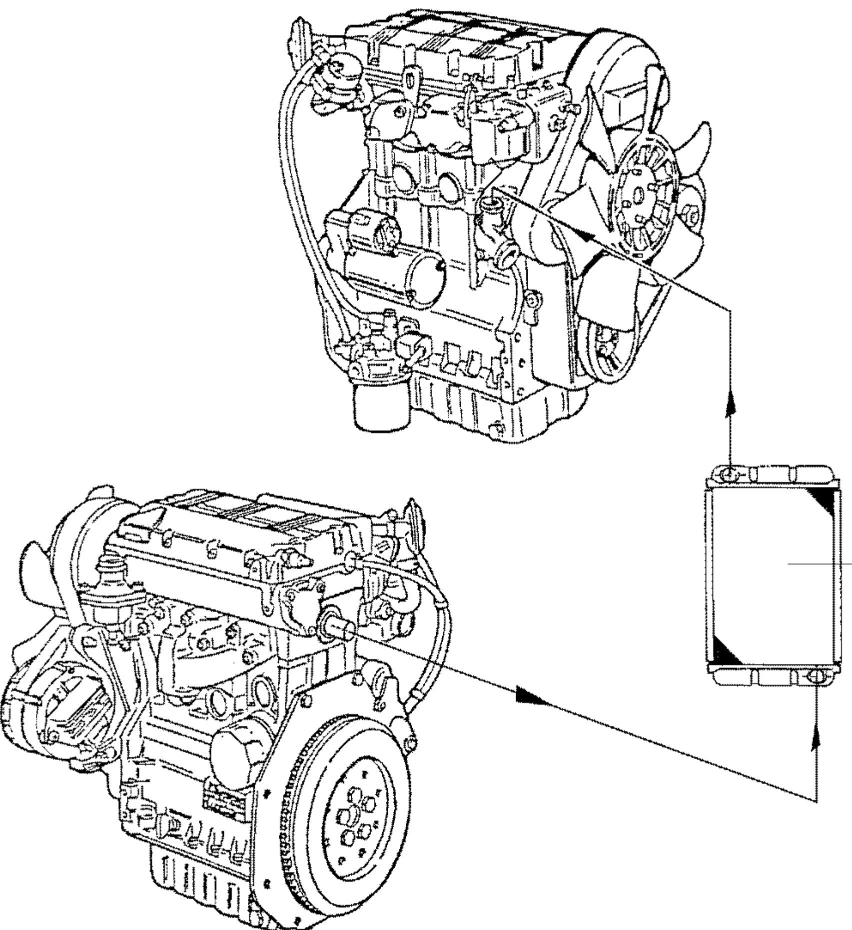


8) Serbatoio
Réservoir
Fuel Tank
Kraftstofftank
Deposito
Tanque

9) Tubo di rifiuto combustibile al serbatoio
Tuyau d'évacuation de carburant au réservoir
Fuel overflow pipe to the tank
Kraftstoffrücklaufleitung zum Tank
Tubo de retorno del combustible al depósito
Tubo de rejeição do combustível para o depósito

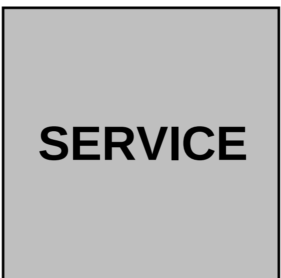
10) Pompa Alimentazione
Pompe d'alimentation
Fuel feeding pump
Kraftstoff-Förderpumpe
Bomba alimentacion
Bomba alimentação

8) Schema impianto generale per scambiatore di calore - Schéma installation générale pour échangeur de chaleur
General system diagram for heat exchanger - Schaltplan der Hauptanlage für den Wärmeaustauscher
Esquema de la instalación general del intercambiador de calor - Esquema instalação geral para permutador de calor



NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS

NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS



SERVICE



Per assistenza e ricambi rivolgersi a stazioni di servizio autorizzate Lombardini. N. Tel. su libretto Service.

Pour toute exigence de service après vente et pièces détachées, s'adresser aux Stations du service du réseau Lombardini.
N. de téléphone indiqué sur brochure relative au service après vente.

For spare parts and after sale assistance contact authorized Lombardini service centers. Tel. No. appears on service booklet.

Für Service und Ersatzteile bitten wir, sich an autorisierte Werkstätte zu wenden. Tel. Nummer laut unserem Service - Büchlein.

Para asistencia y repuestos, dirigirse a las estaciones de servicio autorizadas Lombardini N. Tel. su libreto service.

Para asistência e recâmbios dirigir-se às estações de servício autorizadas pela Lombardini N. Tel. está sobre a caderneta de servício.

ORDINE RICAMBI
COMMANDES PIECES
PART ORDERS
E-TEIL BESTELLUNGEN
PEDIDOS DE REPUESTOS
PEDIDOS RECÂMBIOS

- Per ordini ricambi precisare i seguenti dati:
  TIPO E MATRICOLA DEL MOTORE - Versione (K) - sulla targhetta motore
- Pour commandes pièces détachées indiquer les données suivantes:
  TYPE ET MATRICULE DU MOTEUR - Version (K) - sur la plaque moteur
- For any spare parts order please specify following details:
  ENGINE TYPE AND SERIAL NUMBER - Version (K) - on the engine name plate
- Für Ersatzteilebestellungen sind folgende Daten bekannt zu geben:
  MOTOR-TYP UND-NUMMER - Version (K) - Typenschild am Motor
- Para pedir repuestos indicar:
  TIPO Y NUMERO DEL MOTOR - Versión (K) - en la chapa de caracteristica motor
- Para pedidos de recâmbios precisar:
  TIPO E NUMERO DO MOTOR - Versión (K) - sobre a tabuletazinha do motor

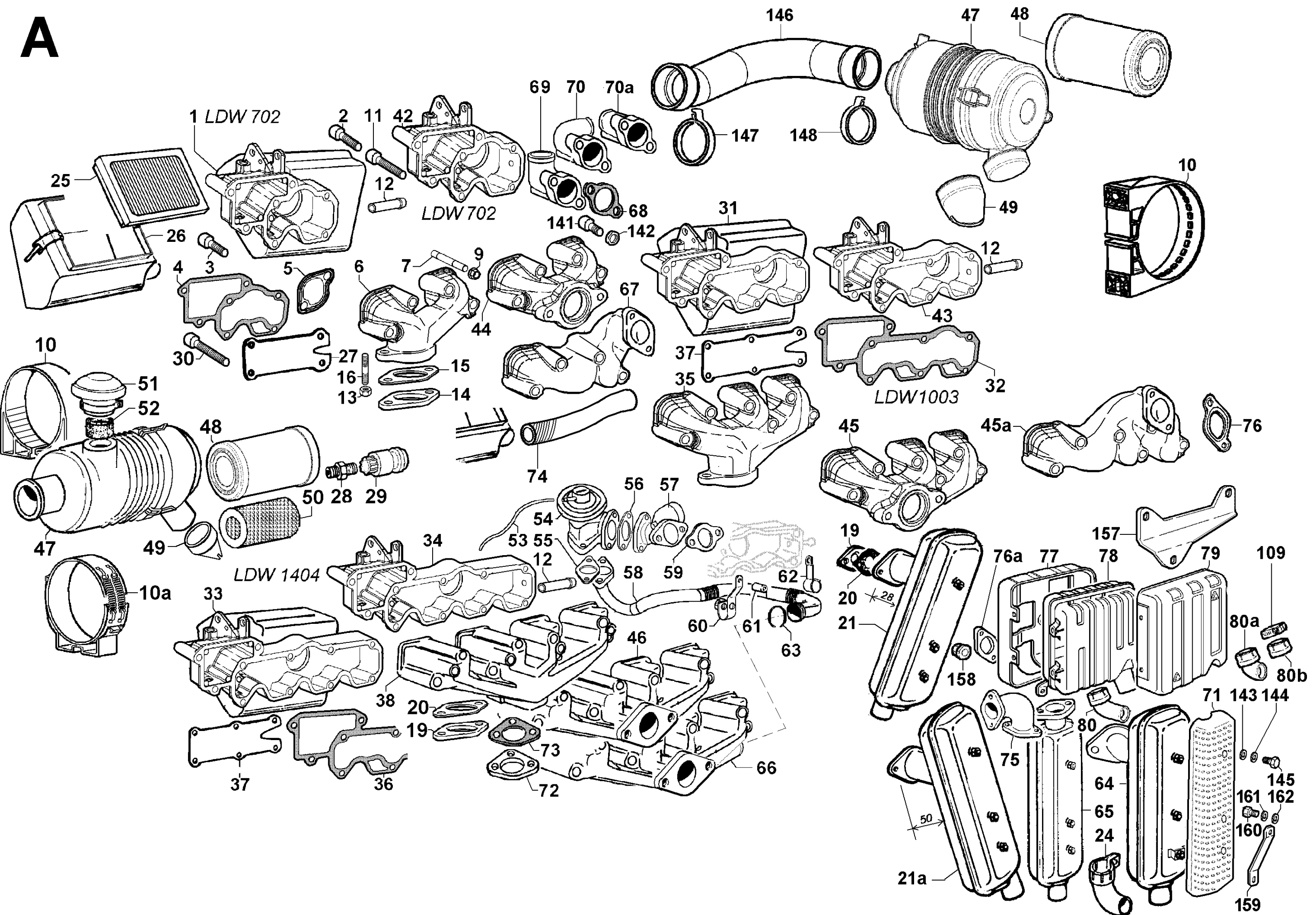


TAVOLA RICAMBI
TABLEAU PIECES DETACHEES
SPARE PARTS TABLE
ERSATZTEILTAFEL
TABLA DE REPUESTOS
TÁBUA PEÇAS DE TROCA

LDW 702
LDW 1003
LDW 1404

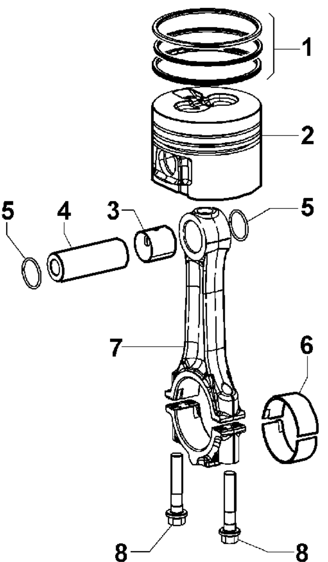
Disegni non impegnativi - Per applicazioni speciali consultare i Centri Assistenza e Ricambi.
Les illustrations peuvent être modifiées. Pour les adaptations consulter les Agents Service.
Drawing are subject to modifications - Pls contact Service Centers for special applications.
Bildänderungen vorbehalten - Für Sonderanfertigungen sich an Service Werkstätten wenden.
Illustraciones pueden ser modificadas - Para aplicaciones especiales contactar a las Centros Repuestos.
Desenhos podem sêr alterados - Para aplicações especiais consultar os Centros de Asistência e Péças.

A	ASPIRAZIONE E SCARICO INTAKE AND EXHAUST EINLASS/AUSLASS ADMISSION/ECHAPPEMENT ASPIRACION/ESCAPE ASPIRAÇÃO E DESCARGA	I	COMANDI CONTROLS STEUERUNGEN COMMANDES MANDOS COMANDOS
B	BIELLA E PISTONE CONNECTING ROD/PISTON SET PLEUELSTANGE/KOLBEN BIELLE/PISTON BIELA/PISTON BIELA E PISTÃO	L	TESTA/CAPPELLO BILANCIERI CYLINDER HEAD/ROCKER ARM BOX ZYLINDERKOPF/VENTILDECKEL CULASSE/COUVERCLE CULBUTEURS CULATA/TAPA BALANCINES CABEÇOTE / COBERTURA BLANCEIROS
C	ALBERO GOMITO/VOLANO CRANKSHAFT/FLYWHEEL KURBELWELLE/SCHWUNGRAD VILEBREQUIN/VOLANT CIGÜEÑAL/VOLANTE VIRABREQUIM / VOLANTE	M	AVVIAMENTO STARTING ANLASSER DEMARRAGE ARRANQUE AVIAMENTO
D	DISTRIBUZIONE/REGOLATORE DI GIRI TIMING/SPEED GOVERNOR STEUERUNG/DREHZAHLREGLER DISTRIBUTION/REGULATEUR DE VITESSE DISTRIBUCION/REGULADOR DE REVOLUCIONES DISTRIBUIÇÃO / REGULADOR DE VOLTAS	N	SERIE GUARNIZIONI/ANELLI GASKET/RING SET DICHTUNGS- UND DICHTRINGSATZ KOMPLETT JEU DE JOINTS/BAGUES JUEGO DE JUNTAS/RETENES Y ANILLOS CONJUNTO GUARNIÇÕES/ANÉIS
E	BASAMENTO/FLANGIA LATO VOLANO/PIEDI CRANKCASE/FLYW.SIDE CRANKSHAFT FLANGE/MOUNTS KURBELGEHÄUSE/-WELLENFLANSCH SCHWUNGRADSEITE/MOTORFÜSSE CARTER MOTEUR/BRIDE VILEBR.CÔTÉ VOLANT/PIEDS BANCADA/TAPA BANCADA LADO VOLANTE/PIES BASE / FLANGE LADO VOLANTE / PÉS	V	PROTEZIONE VENTOLA E ALTERNATORE FAN AND ALTERNATOR SHIELD LICHTMASCHINEN- UND LUFTERSCHUTZ PROTECTION VENTILATEUR ET ALTERNATEUR PROTECCION VENTILADOR Y ALTERNADOR PROTECÇÃO VENTILADOR E ALTERNADOR
F	CIRCUITO COMBUSTIBILE FUEL SYSTEM KRAFTSTOFFANLAGE CIRCUIT COMBUSTIBLE CIRCUITO COMBUSTIBLE CIRCUITO COMBUSTIVEL	Z	BLOCCO MOTORE SHORT BLOCK MOTORBLOCK BLOC MOTEUR BLOQUE MOTOR BLOCO MOTOR
G	RAFFREDDAMENTO COOLING SYSTEM KÜHLUNG REFROIDISSEMENT REFRIGERACION ESFRIAMENTO		PARTI SPECIFICHE PER LDW 502 PRESSOFUSO SPECIFIC PARTS FOR DIE-CAST LDW 502 SPEZIELLE TEILE FÜR SPRITZGUSSGEHÄUSE LDW 502 PIECES SPECIFIQUES POUR LDW 502 AVEC CARTER MOULÉ SOUS PRESSION PARTES ESPECIFICAS PARA EL MOTOR LDW 502 INYECTADO A PRESION
H	CIRCUITO LUBRIFICAZIONE LUBRICATING SYSTEM SCHMIERÖLKREISLAUF CIRCUIT DE GRAISSAGE CIRCUITO DE LUBRIFICACION CIRCUITO LUBRIFIAÇÃO		



A
1 LDW 702
LDW 702
LDW1003
LDW 1404
1
2
3
4
5
6
7
9
10
10a
11
12
13
14
15
16
19
20
21
21a
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
42
43
44
45
45a
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
70a
71
72
73
74
75
76
76a
77
78
79
80
80a
80b
109
141
142
143
144
145
146
147
148
157
158
159
160
161
162
28
50

B



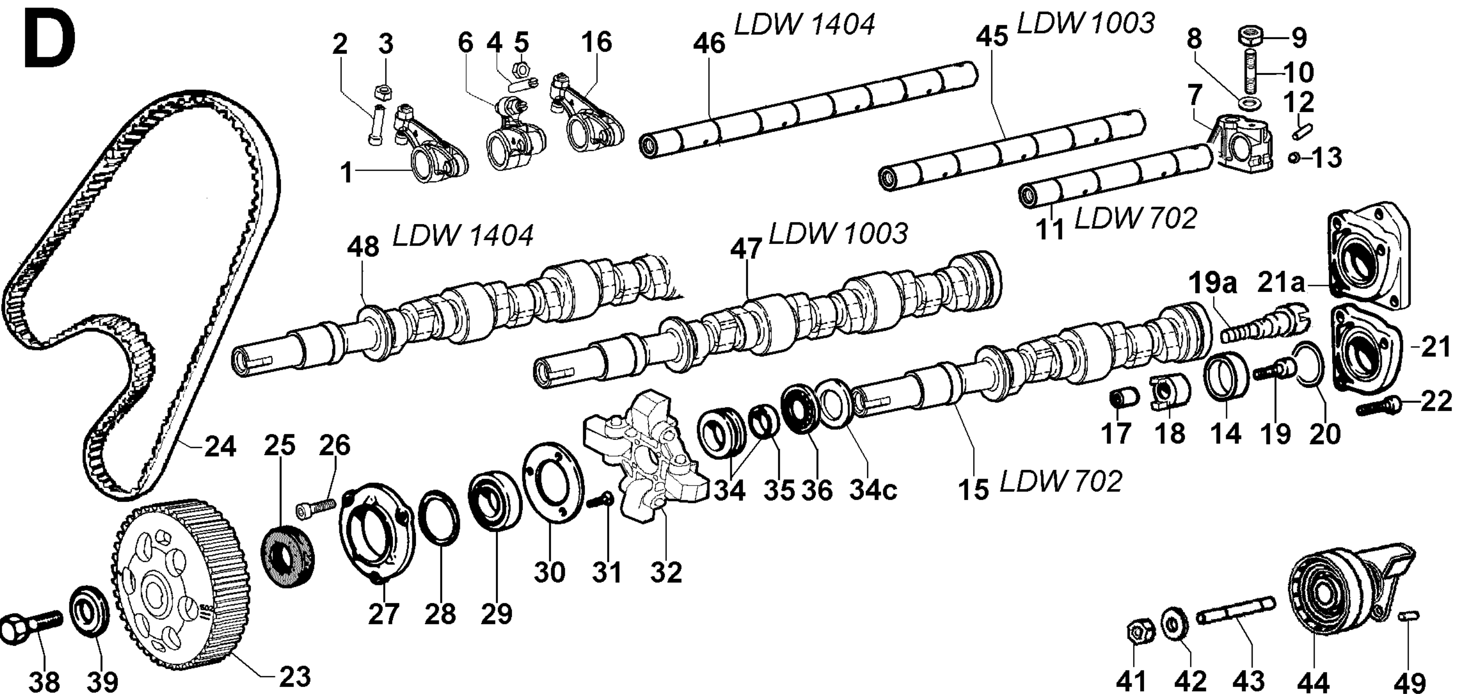
C

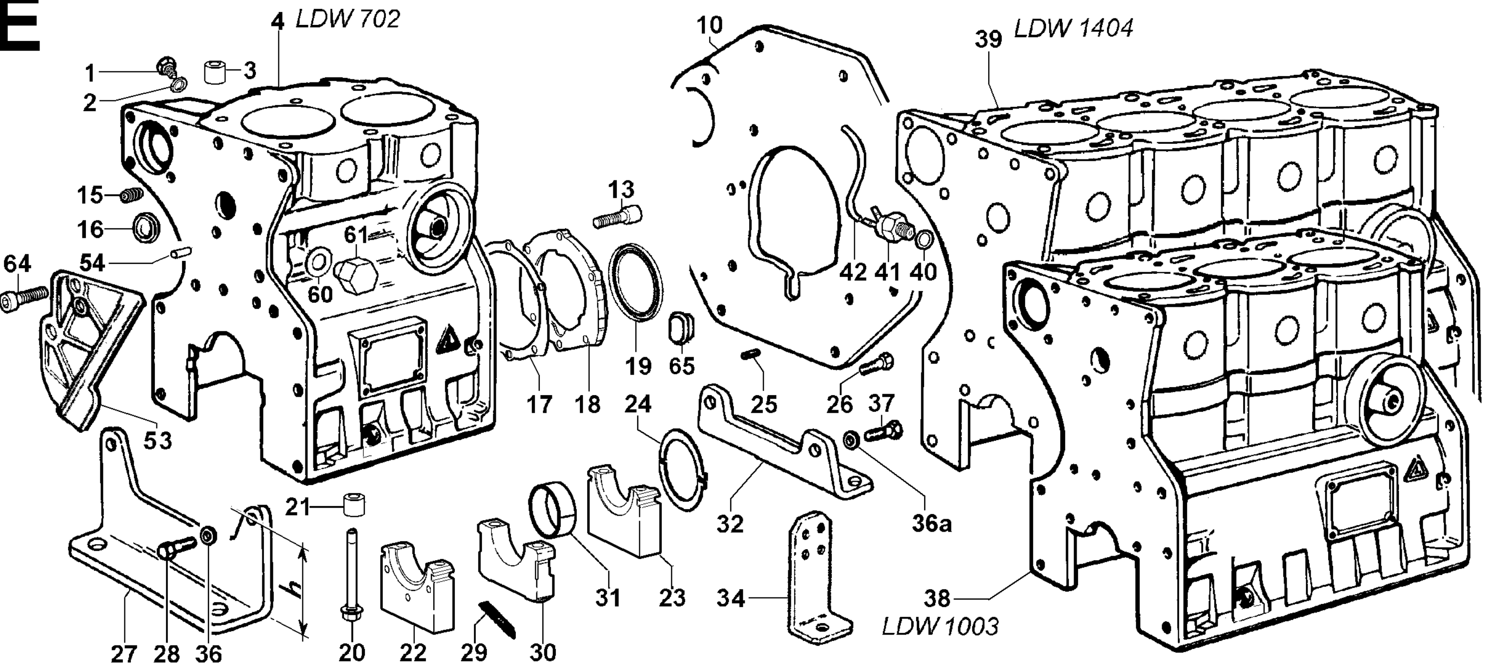
LDW 1404

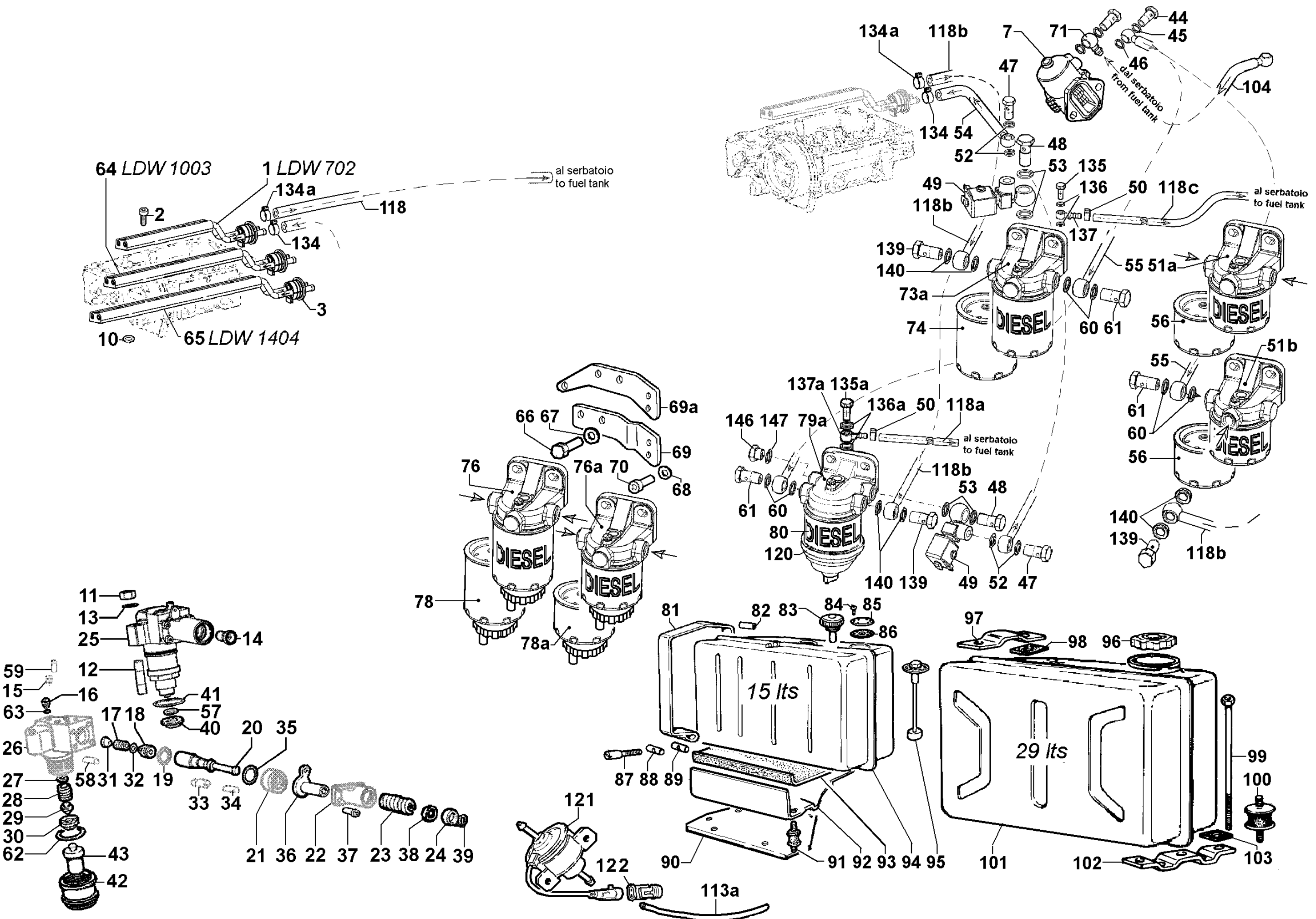
LDW 1003

LDW 702

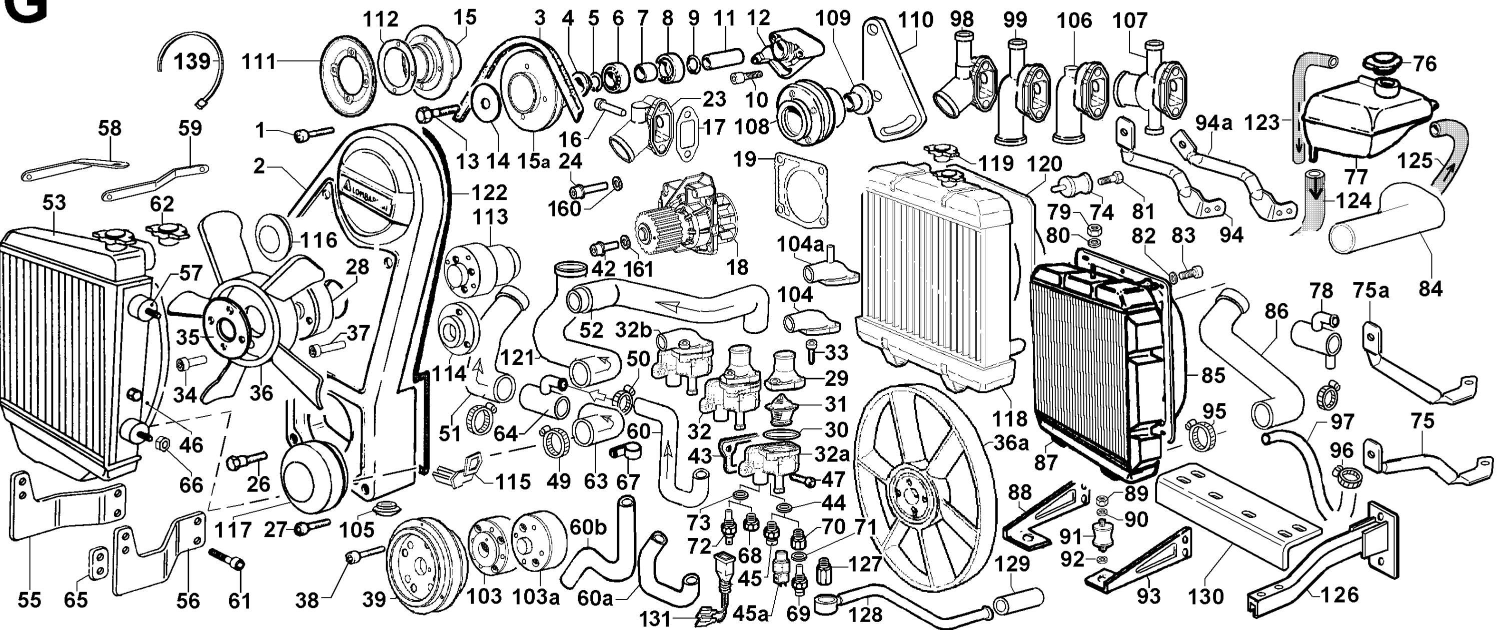
13 12 16 5 6 6a 7 7 5 9 21 22 17 18 3 1 11 10 2 8


D
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
19a
20
21
21a
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
34
34c
35
36
38
39
41
42
43
44
45
46
47
48
49
LDW 1404
LDW 1003
LDW 702

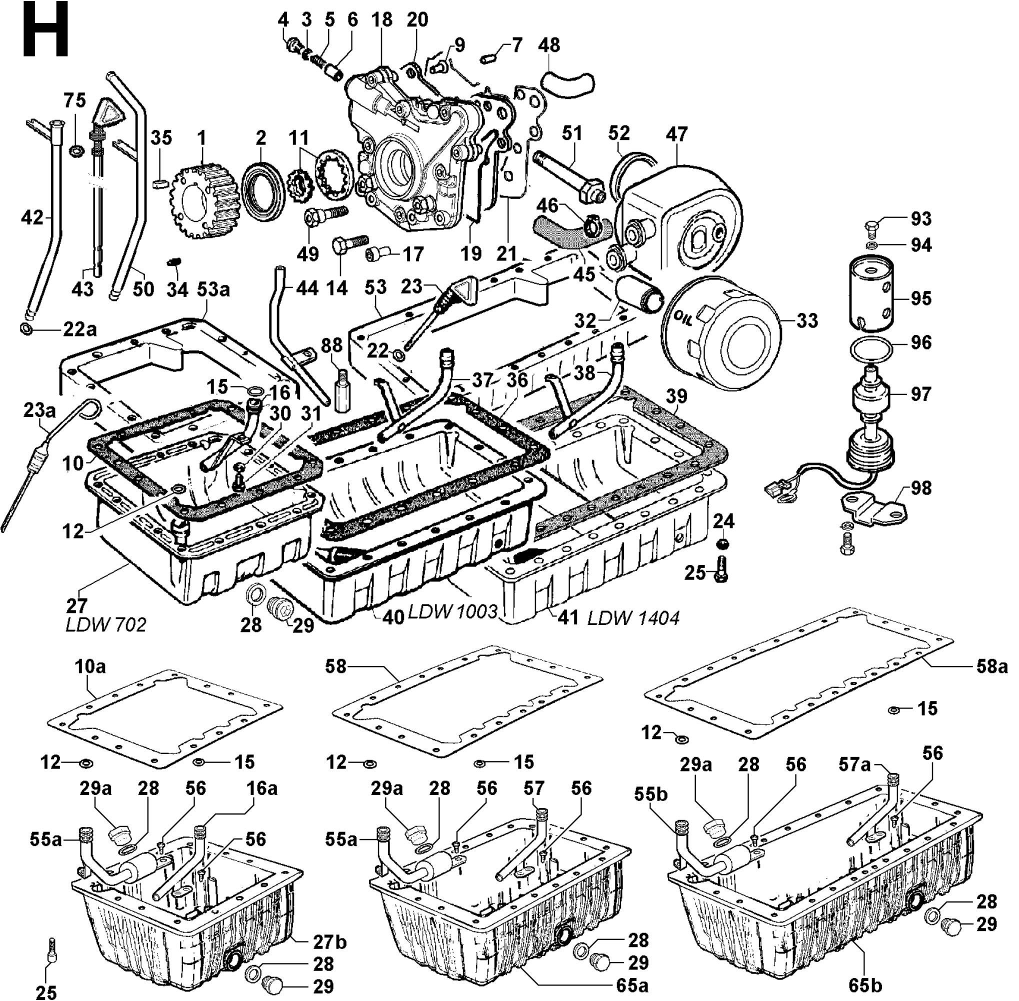

E
4 LDW 702
1
2
3
15
16
54
64
53
60
61
27
28
36
21
20
22
29
30
31
23
13
17
18
19
65
24
10
25
32
34
26
37
36a
42
41
40
39 LDW 1404
38 LDW 1003
h

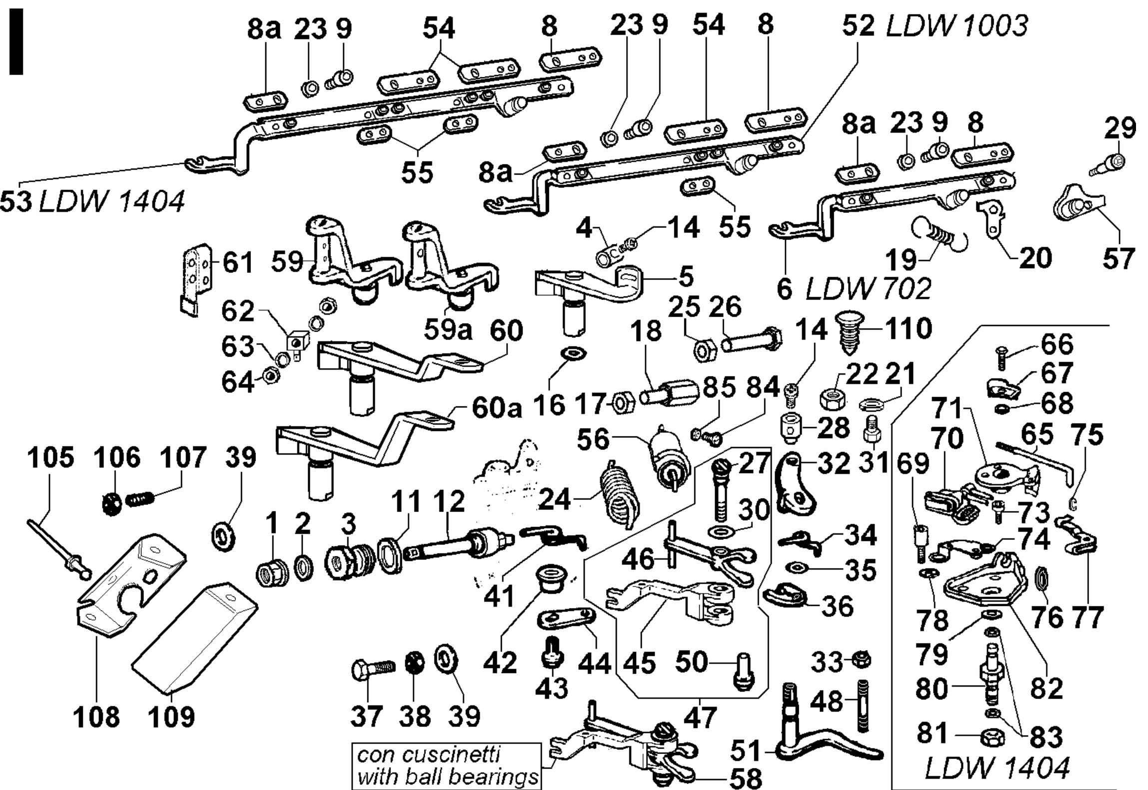

F
64 LDW 1003
1 LDW 702
65 LDW 1404
al serbatoio
to fuel tank
dal serbatoio
from fuel tank
DIESEL
15 lts
29 lts

G



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
15a
16
17
18
19
23
24
26
27
28
29
30
31
32
32a
32b
33
34
35
36
36a
37
38
39
42
43
44
45
45a
46
47
49
50
51
52
53
55
56
57
58
59
60
60a
60b
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
75a
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
94a
95
96
97
98
99
103
103a
104
104a
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
139
160
161


H
4
3
5
6
18
20
9
7
48
75
35
1
2
11
51
52
47
42
46
93
94
49
14
17
19
21
45
43
50
34
53a
44
53
23
95
32
33
22a
88
22
37
36
38
39
96
97
15
16
23a
30
31
10
98
12
24
25
27
LDW 702
28
29
40
LDW 1003
41
LDW 1404
10a
58
58a
12
15
29a
28
56
16a
55a
57
55b
57a
27b
65a
65b


52 LDW 1003
53 LDW 1404
6 LDW 702
LDW 1404
con cuscinetti
with ball bearings

L

LDW 702

1 2 3 3a 4 4a 5 6 7 8 9 10 11 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 40 44 46 47 48 49 50 51 62 71 72 73 74 77 100 101 103 104

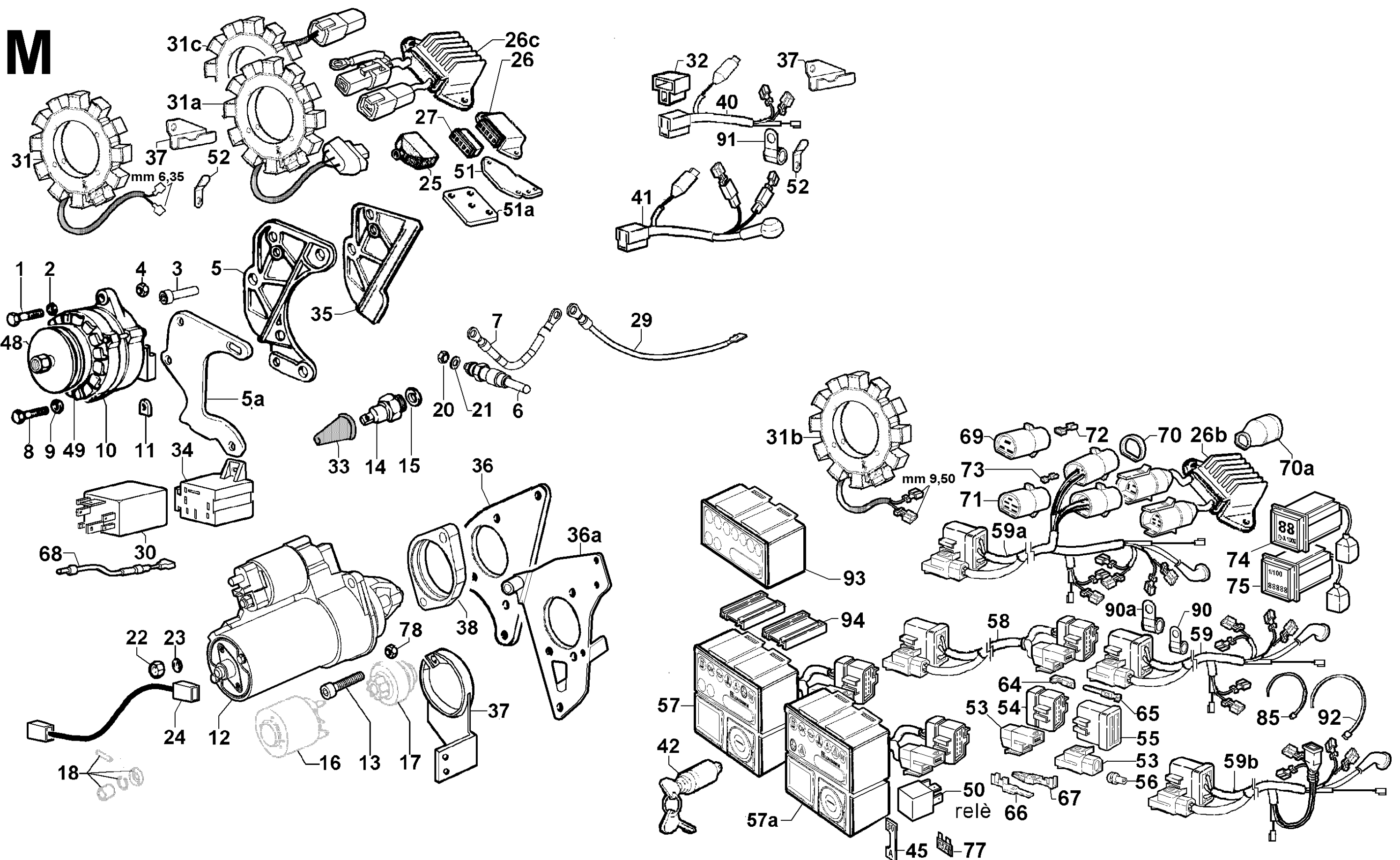
LDW 1003

3 3a 52 54 55 56 60 75 76 76a 77

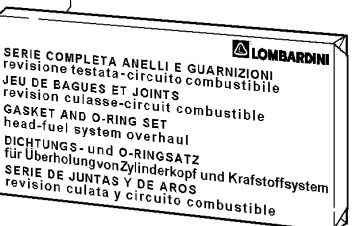
LDW 1404

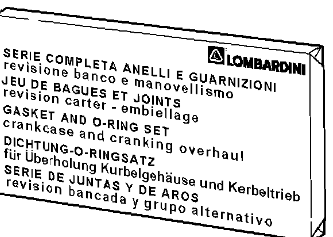
3 3a 53 57 58 59 61 77



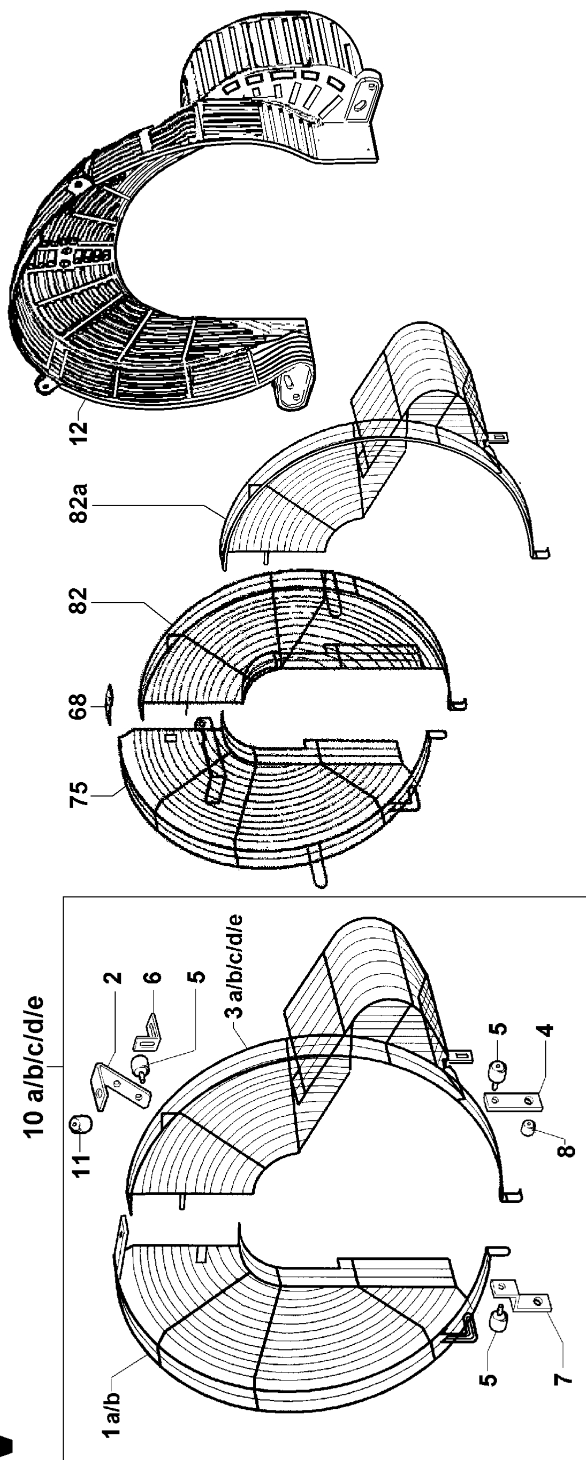

M
mm 6,35
mm 9,50
relè
1 2 3 4 5 5a 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 20 21 22 23 24 25 26 26b 26c 27 29 30 31 31a 31b 31c 32 33 34 35 36 36a 37 38 40 41 42 45 48 49 50 51 51a 52 53 54 55 56 57 57a 58 59 59a 59b 64 65 66 67 68 69 70 70a 71 72 73 74 75 77 78 85 90 90a 91 92 93 94

N

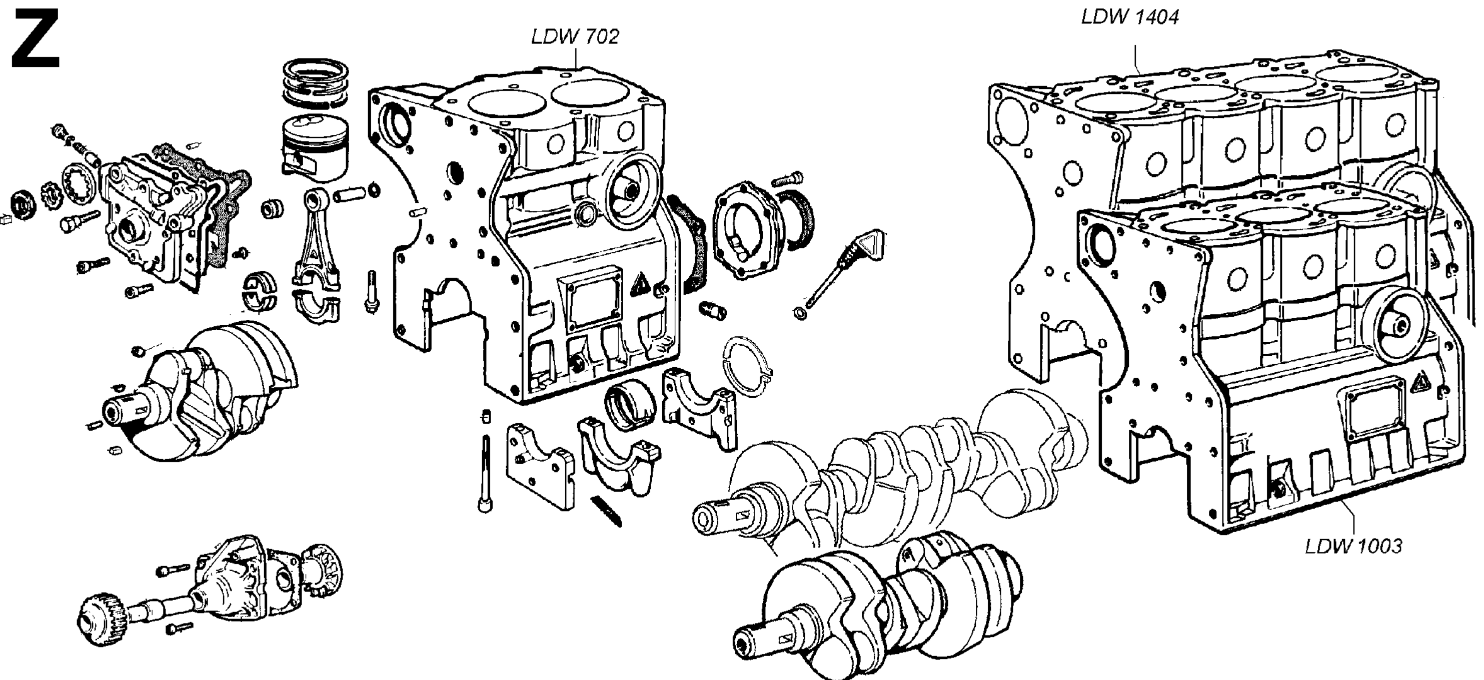

1a
LOMBARDINI
SERIE COMPLETA ANELLI E GUARNIZIONI
revisione testata-circuito combustibile
JEU DE BAGUES ET JOINTS
revision culasse-circuit combustible
GASKET AND O-RING SET
head-fuel system overhaul
DICHTUNGS- und O-RINGSATZ
für ÜberholungvonZylinderkopf und Krafstoffsystem
SERIE DE JUNTAS Y DE AROS
revision culata y circuito combustible


1b
LOMBARDINI
SERIE COMPLETA ANELLI E GUARNIZIONI
revisione banco e manovellismo
JEU DE BAGUES ET JOINTS
revision carter - embiellage
GASKET AND O-RING SET
crankcase and cranking overhaul
DICHTUNG-O-RINGSATZ
für Überholung Kurbelgehäuse und Kerbeltrieb
SERIE DE JUNTAS Y DE AROS
revision bancada y grupo alternativo

V



170



Z
LDW 702
LDW 1404
LDW 1003

NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS



SCHEDA DI GARANZIA DA COMPILARE E SPEDIRE IN BUSTA CHIUSA A :

CARTE DE GARANTIE À REMPLIR ET ENVOYER PAR LA POSTE À :

WARRANTY CARD TO BE FILLED IN AND SENT BY MAIL TO :

GARANTIESCHEIN AUSGEFÙLLT :

TARJETA DE GARANTIA A RELLENAR Y REMITIR POR CORREO A :

BOLETIM DE GARANTIA A PREENCHER E EXPEDIR EM ENVELOPE FECHA DO PARA :

LOMBARDINI s.r.l. a socio unico
Ufficio Assistenza Tecnica
Via Cav. del Lavoro Adelmo Lombardini, 2
42100 Reggio Emilia
ITALIA



SCHEDA DI GARANZIA - CARTE DE GARANTIE - WARRANTY CARD
GARANTIESCHEIN - TARJETA DE GARANTIA - BOLETIM DE GARANTIA

Tipo motore - Type moteur - Engine type
Motortype - Tipo motor - Tipo do motor

Applicato su - Montè su - Installed in
Eingebaut in - Montado su maquina - Aplicado su

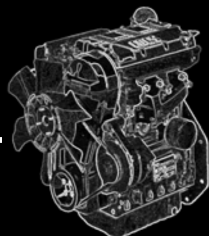
Matricola identificazione motore
Matricule d'identification moteur
Serial number - Motornummer
Matricula identificación motor
Numero do motor

Utente - Utilisateur - End user - Endkunde - Usuario - Utilizador

Messo in servizio il - Miss en service
Date in service - Inbetriebnahme am
Fecha puesta en marche
Entrada em serviço em:"

Indirizzo - Address - Address - Wohnort - Direccion - Endereço

NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS



LOMBARDINI
A KOHLER COMPANY

42100 Reggio Emilia – Italia - ITALY
Via Cav. del Lavoro Adelmo Lombardini, 2
Cas. Post. 1074 - Tel. (+39) 0522 3891
Telex 530003 Motlom I – Telegr.: Lombarmotor
R.E.A. 227083 - Reg. Impr. RE 10875
Cod. fiscale e Partita IVA 01829970357
CEE Code IT 01829970357
E-MAIL: atl@lombardini.it
Internet: http://www.lombardini.it

LOMBARDINI U.S.A. INC.	2150 Boggs Road, Bldg. 300, Suite 300 - Duluth, GA 30096, U.S.A.
LOMBARDINI FRANCE S.A.	Allée de Riottier, 47 - 69400 Limas-Villefranche S/Saône, France
LOMBARDINI MOTOREN GmbH	Berner Straβe, 54 - 60437 Frankfurt/Main 50 - Deutschland
LOMBARDINI (U.K.) LTD.	Unit 7 - Ferry Mills, Osney Mead Industrial Estate - Oxford OX2 OES, U.K.
LOMBARDINI ESPAÑA S.A.	c/Paris, n° 1-9 - Poligono Industrial Cova Solera, 08191 - Rubi Barcelona, ESPÃNA
LOMBARDINI SLOVAKIA sro	SA 3 / 1697 036 57 Martin Slovenska Republika
LOMBARDINI INDIA P.L.	Plot No. J-2/1 MIDC Industrial Area - Chikaltana - (AURANGABAD) - 431210 Maharashtra - INDIA

ENTE COMPILATORE CUSE/ATLO	COD. LIBRO	MODELLO N°	DATA EMISSIONE	REVISIONE	DATA	VISTO
	1.5302.764	51142	15.06.2006	03	03.09.2008	

Annexe B : Manuel d’utilisation et d’entretien alternateur
Appendix B: Alternator user and maintenance manual
Anexo B: Manual de uso y de mantenimiento del alternador

Betriebs- und Wartungsanleitung
User's guide and maintenance manual
Manual de uso y mantenimiento
Manuel d’utilisation et d’entretien
Manuale d’uso e di manutenzione

MECC ALTE

GENERATOR
ALTERNATOR
ALTERNATORE
ALTERNATEUR
ALTERNATORI

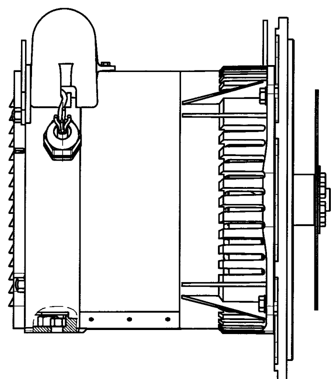
LT3

Rev.01
01/02/2006

33522079301_0_1







I

ALTERNATORI SERIE LT3

MANUALE PER L'USO E LA MANUTENZIONE

GB

LT3 SERIES ALTERNATORS

USE AND MAINTENANCE MANUAL

F

ALTERNATEURS SERIE LT3

MANUEL POUR L'ENTRETIEN ET LA MANUTENTION

D

GENERATOREN DER BAUREIHE LT3

HANDBUCH FÜR DIE BEDIENUNG UND WARTUNG

E

ALTERNADORES DE LA SERIE LT3

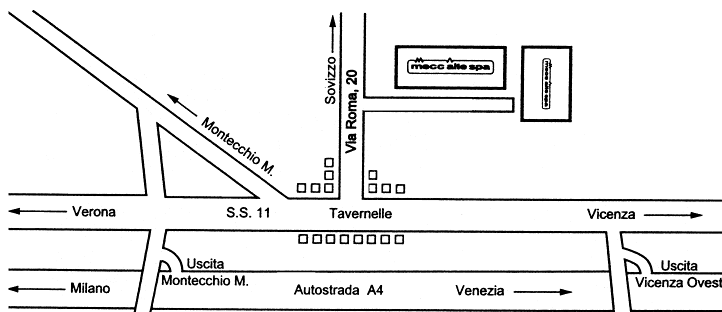
MANUAL PARA EL USO Y MANTENIMIENTO



LT3



MECC ALTE S.p.A.
Via ROMA 20
36051 CREAZZO
VICENZA
ITALIA
Tel +39 0444 396111
Fax +39 0444 396166
E-Mail : info@meccalte.it
Web site : www.meccalte.it



February 2006 - rev. 01

FRANCE
MECC ALTE INTERNATIONAL S.A.
Z.E. LA GAGNERIE
16330 ST. AMANT DE BOIXE
TEL. 0545/397562 FAX 0545/398820
e-mail : mecc.alte@meccalte.fr

UNITED KINGDOM
MECC ALTE U.K LTD
6 LANDS' END WAY
OAKHAM RUTLAND LE 15 6RF
TEL. 1572 / 771160 FAX 1572 / 771161
e-mail : gen@meccalte.co.uk

DEUTSCHLAND
MECC ALTE GENERATOREN GmbH
ENSENER WEG 21
D-51149 KÖLN
TEL. 0 22 03 / 50 38 10 FAX 0 22 03 / 50 37 96
e-mail : info@meccalte.de

ESPAÑA
MECC ALTE ESPAÑA S.A.
POLIGONO INDUSTRIAL
CASAGRANDE PARCELA 12 C
03180 TORREVIEJA (ALICANTE)
TEL. 096/6702152 FAX 096/6700103
e-mail : gerencia@meccalte.es

POLSKA
MECC ALTE GENERATOREN GmbH
SPOLKA Z O.O.
PRZEDSTAWICIELSTWA W POLSCE
SKIERDY-OSIEDLE JABLONIE
PL 05-100 NOWY DWOR MAZOWIECKI
TEL 48(0)22/7755603 FAX 48(0)22/7755680
e-mail : biuro@meccalte.com.pl

AUSTRALIA
MECC ALTE ALTERNATORS PTY LTD
POB1046 UNIT 5 - 17/19 CHURCHILL ROAD NTH
DRY CREEK - SOUTH AUSTRALIA 5094
TEL. +61 08 3498422 FAX +61 08 3498455
e-mail : sales@meccalte.com.au

FAR EAST
MECC ALTE (F.E.) PTE LTD
19 KIAN TECK DRIVE
SINGAPORE 628836
TEL. +65 62 657122 FAX +65 62 653991
e-mail : mafe@pacific.net.sg

U.S.A. AND CANADA
MAGIL CORPORATION
500 OAKWOOD ROAD
LAKE ZURICH, IL 60047, USA
TEL. 847/550-0530 FAX 847/550-0528
e-mail : sales@magilcorp.com

DESCRIZIONE MACCHINA

I generatori della serie LT3 sono monofasi senza spazzole, di elevata affidabilità di funzionamento.

Non richiedono manutenzioni non essendoci collettori o contatti striscianti.

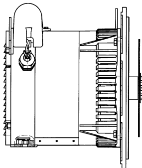
Sono costruiti in conformità alle direttive 98/37, 73/23, 89/336 e relative modifiche, alle norme EN 60034-1, CEI 2-3, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, N.F. 51.111.

I coperchi sono pressofusi in lega di alluminio ad alta resistenza, l'albero è in acciaio C45 con ventola calettata.

Il grado di protezione è IP21 (a richiesta è possibile realizzare un grado di protezione superiore).

Gli isolamenti sono in classe H e gli avvolgimenti sono impregnati con resine epossidiche.

La produzione di serie soddisfa la normativa VDE 0875 grado "N" ed i requisiti essenziali di sicurezza imposti dalla direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica; la conformità a quest'ultima è garantita dall'applicazione delle norme europee EN 60034-1.



MACHINE DESCRIPTION

LT3 Series alternators are single-phase brushless units. Their operating is highly reliable. These units do not require maintenance since they do not have slip rings nor slipping contacts.

LT3 alternators are made in compliance with the 98/37, 73/23, 89/336 directives and their amendments, and the EN 60034-1, CEI 2-3, IEC34-1, VDE 0530, BS 4999-5000, N.F. 51.111 regulations. The end brackets are diecast in high resistance aluminum alloy, the shaft is in C45 steel and is fitted with a keyed fan. The mechanical protection level meets standard IP21 (upon request higher levels of protection can be supplied).

The insulation is class H and the windings are impregnated with epoxy resins. The standard generators comply with the specification VDE 0875 degree "N" and with the basic safety requirements of the European regulation on electromagnetic compatibility; by applying the European standards EN 60034-1 the above mentioned regulation is complied with.

DESCRIPTION DE LA MACHINE

Les alternateurs de la Serie LT3 sont monophasés, sans balais. Ce machines ne demandent aucun entretien particulier.

Les alternateurs LT3 sont construits en conformité aux directives 98/37, 73/23, 89/336 et leurs modifications, aux normes EN 60034-1, CEI 2-3, IEC 34-1, VDE 0530, BS 4999-5000, N.F. 51.111.

Les flasques sont en aluminium coulé à haute resistance, l'arbre est en acier C45 avec ventilateur claveté. Le grade de protection est IP21 (sur demande, il est possible de réaliser un grade de protection supérieure).

Les isolant sont de classe H, et les bobinages sont impregnées à resines epoxy.

La production en série est conforme à la norme VDE 0875 degré "N" et aux conditions essentielles requises de sécurité imposées par la directive européenne sur la compatibilité éléctromagnétique; la conformité à cette derniére est garantie par l'application des normes européenne EN 60034-1.

MASCHINEN BESCHREIBUNG

Die Generatoren der Serie LT3 sind einphasing ohne Bürsten, Sie haben eine sehr hohe Funktionszuverlässigkeit, Zudem brauchen sie nicht gewartet zu werden, da sie keine Kollektoren oder Reibungskontakte aufweisen. Die Generatoren LT3 sind in Ubereinstimmung mit den Bestimmungen 98/37 sowie mit 73/23 und 89/336 und deren entsprechenden Änderungen, en und den Normen EN 60034-1, CEI 2-3, IEC 34-1, VDE 0530, BS 4999-5000, N.F. 51.111. Die Deckel sind aus einem sehr widerstandsfähigen Aluminiumdruckguß angefertigt, die Welle aus C45-Stahl mit aufgezogenem Lüftterrad. Die Schutzklasse ist IP21 (auf Anfrage kann auch eine hohere Schutzklasse realisiert werden). Die Isolierung entspricht der Klasse H, und die Wicklungen sind mit Epoxidharz imprägniert. Die Serrienproduktion entspricht der Bestimmung VDE 0875, Grad "N" und den wesentlichen Sicherheitsanforderungender europäischen Richtlinie hinsichtlich elektromagnetischer Kompatibilität; die Übereinstimmung mit dieser Richtlinie wird durch die Anwerdung der europäischen Normen EN 60034-1 gewährleistet.

DESCRIPCION MAQUINA

Los generadores de la Serie LT3 son de tipo monofase, sin escobillas, de elevada confidabilidad de functionamiento y no tienendo colectores o contactos móviles, no requieren mantenimiento.

Los generadores LT3 estàn construidos en conformidad a las directivas 98/37, 73/23, 89/336 y sus modificas, normas EN 60034-1, CEI 2-3, IEC 34-1, VDE 0530, BS 4999-5000, N.F. 51.111.

Las tapas son fundidas a presiòn en una aleaciòn de aluminio de alta resistencia, el eje en acero C45 con ventilador acoplado.

El grado de proteccìon es IP21 (a pedido es posible realizar un grado de proteccìon superior).

Los aislantes son en clase H y los bobinados impregnados con resinas epoxidicas.

La produccìon de serie satisface la normativa VDE 0875 grado "N" y los requisitos esenciales de seguridad impuestos por la directiva europea sobre la compatibilidad electromagnética; la conformidad con esta ultima està garantizada por la aplicaciòn de las normas europeas EN 60034-1.

PREMESSA

I generatori della serie LT3 rispondono alle direttive CEE 98/37, 73/23, 89/336 e relative modifiche; pertanto non presentano pericoli per l'operatore, se installati, usati, manutenuti secondo

INTRODUCTION

The LT3 alternators comply with the EEC 98/37, 73/23, 89/336 directives and their amendments; therefore they pose no danger to the operator if they are installed, used and maintained

INTRODUCTION

Les alternateurs de la série LT3 répondent aux directives CEE 98/37, 73/23, 89/336 et leurs modifications. Toutefois, ils ne présentent aucun danger pour l'utilisateur si l'installation, l'utilisation,

VORWORT

Die Generatoren entsprechen den EG-Bestimmugen 98/37, 73/23, 89/336 und deren entsprechenden Änderungen; aus diesem Grunde stellen sie keinerlei Gefahr für den Bediener dar, so-

ACLARACION

Los generadores de la serie LT3 responden a las directivas CEE 98/37, 73/23, 89/336 y a sus respectivas modificaciones; por lo tanto no se presentan peligros para el operador, si instalados, usa-

le istruzioni fornite dalla Mecc Alte e a condizione che i dispositivi di sicurezza siano tenuti in perfetta efficienza.

Per questa ragione occorre attenersi scrupolosamente alle istruzioni indicate in questo manuale.

Alla consegna del generatore controllare con la bolla di accompagnamento che non ci siano danni o parti mancanti; nel caso, informare immediatamente lo spedizioniere, l'assicurazione, il rivenditore o la Mecc Alte.

Per qualsiasi comunicazione citare sempre il tipo e il codice del generatore.

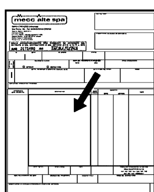
Non disperdere l'imballo nell'ambiente, ma rivolgersi alle agenzie di smaltimento.

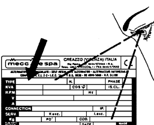
PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

Durante la consultazione del presente manuale d'uso e manutenzione troverete alcuni simboli; questi hanno un preciso significato.

IMPORTANTE

Segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta un rischio che può avere come conseguenza un danno alla macchina, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza.





IMPORTANTE
IMPORTANT
WICHTIG

according to the instructions given by Mecc Alte and provided that the safety devices are kept in perfect working conditions.

Therefore a strict observance of these instructions is required.

When the alternator is delivered, check that unit conforms with the delivery note and ensure that there are no damaged or defective parts; should there be any, please inform the forwarding agent, the insurance company the seller or Mecc Alte immediately.

Always indicate the generator type and code when contacting Mecc Alte.

Any packing materials should be disposed of via correct waste disposal methods. Do not discard waste materials into the enviroment.

SAFETY REQUIREMENTS

Symbols having specific meanings have been used throughout this instruction and maintenance manual.

IMPORTANT

This symbol warns the personnel concerned that the described operation may cause damages to the machine if it is not carried out according to the safety standards.

les manutentions suivent les instructions fournies par Mecc Alte et à condition que les dispositifs de protection soient tenus en parfait état de marche.

Pour cette raison, il faut se conformer scrupuleusement aux instructions indiquées dans ce manuel.

A la livraison de l'alternateur, contrôler avec le bon de livraison qu'il n'y a aucun dommage ou de piéces manquantes; si c'est le cas, informer immédiatement l'expéditeur, l'assureur, le revendeur ou Mecc Alte.

Pour toute demande, citer toujours le type et le code de l'alternateur.

Ne pais jeter l'emballage dans la nature mais s'adresser à un centre de recyclage.

PRESCRIPTIONS DE SECURITÉ

Pendant la consultation du présent manuel d'instruction et de mantenance vous trouverez quelques symboles; ces ont une précis signification.

IMPORTANT

Signe au personnel intéressé que l'opération décrite presente, une risque qu'il peut avoir comme conséquence une domage à la machine, si n'effectué pas dans le respect des normes de securité.

fern sie in Übereinstimmung mit den von Mecc Alte vorgeschriebenen Anweisungen, installiert, verwendet und gewartet werden und unter der Bedingung, daß die Schutzvorrichtungen stets in einem voll funktionstüchtigen Zustand gehalten werden.

Aus den oben gennanten Grunden ist es erforderlich, sich streng an die in diesem Handbuch angegebenen Answeisungen zu halten.

Bei Lieferung des Generators ist anhand des Lieferscheins dieser auf Schäden, bzw. auf fehlende Teile hin zu überprüfen; in diesem Falle sind der Spediteur, die Versicherung, der Fachhändler oder Mecc Alte umgehend darüber zu informieren.

Für Mitteilungen, ist der Generatrorentyp und der Code anzugeben.

Die Verpackung ist durch die entsprechenden den Entsorgungsunternehem zu entsorgen.

SICHERHEITS VORSCHRIFTEN

Beim Nachschlagen in diesem Handbuch zur Bedienung und Wartung sind hier und da einige Symbole zu finden; diese haben eine bestimmte Bedeutung.

WICHTIG

Signalisieren Sie dem zuständigen Personal, daß die beschriebene Arbeit ein Risiko darstellt, welches Schäden an der Maschine zur Folge haben kann; falls die Arbeit nicht unter voller Beachtung der Sicherheitsvorschriften erfolgt.

dos y mantenidos segùn las instrucciones dadas por la Mecc Alte y con la condiciòn que los dispositivos de seguridad sean mantenidos en una condición de perfecta eficiencia.

Por esta razòn es necesario adecuarse a la perfecciòn a las instrucciònes indicadas en este manual.

A la entraga del generador, controlar junto con la factura que no exisistan defectos o piezas faltantes; en caso contrario informar immediatamente la empresa de transportes, la compañia de seguros, el revendedor o la Mecc Alte.

Para cualquier tipo de comunicacìon, indicar siempre el tipo y el cògido del generador.

No dejar que el embaje se pierda en el ambiente, dirigirse siempre a cualquier agencia que trate el reciclaje de residuos.

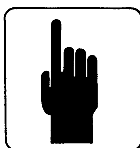
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Durante la consultaciòn de el presente manual uso y manutention, hallerà algunes simbolos; Esos ont une preciso significado.

IMPORTANTE

Signa a el personal interesado que el operation descrita presenta, une riesgo que puede hacer como consecuencia une daño a la maquina, se no efectuada en el respecto de les normatives de securidad.

ACCORTEZZA
Segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta un rischio che può avere come conseguenza un danno alla macchina e/o lesioni al personale stesso, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza.



CAUTION
This symbol warns the personnel concerned that the described operation may cause damages to the machine and/or injures to the personnel if it is not carried out according to the safety standards.

ADRESSE
Signe au personnel intéressé que l'opération décrite presente, une risque qu'il peut avoir comme conséquence une domage à la machine et/ou lésiones graves ou mort au personnel même, si n'effectué pas dans le respect des normes de securité.

HINWEIS
Signalisieren Sie dem zuständigen Personal, daß die beschriebene Arbeit ein Risiko darstellt, welches Schäden an der Maschine und/oder Verletzungen des Personales selbst zur Folge haben kann; falls die Arbeit nicht unter voller Beachtung der Sicherheitsvorschriften erfolgt.

AGUDEZA
Signa a el personal interesado que el operation descrita presenta, une riesgo que puede hacer como consecuencia une daño a la maquina y/ou lésiones a el personal mismo, se no efectuada en el respecto de les normatives de securidad.

AVVERTIMENTO
Segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta un rischio che può avere come conseguenza lesioni gravi o morte, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza.



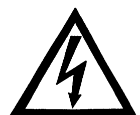
WARNING
This symbol warns the personnel concerned that the described operation may cause serious injuries or death to the personnel if it is not carried out according to the safety standards.

AVVERTISSEMENT
Signe au personnel interessé que l'operation décrite presente, une risque qu'il peut avoir comme conséquence une domage à la machine et/ou lésiones graves ou mort, si n'effectué pas dans le respect des normes de securité.

WARNHINWEIS
Signalisieren Sie dem zuständigen Personal, daß die beschriebene Arbeit ein Risiko darstellt, welches schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben kann, falls die Arbeit nicht unter voller Beachtung der Sicherheitsvorschriften erfolgt.

ADVERTIMIENTO
Signa a el personal interesado que el operation descrita presenta, une riesgo que puede hacer como consecuencia une daño a la maquina lésiones serios o muerte, se no efectuada en el respecto de les normatives de securidad.

PERICOLO
Segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta un rischio immediato che ha come conseguenza lesioni gravi o morte, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza.



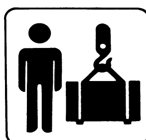
DANGER
This symbol warns the personnel concerned that the described operation may immediately cause serious injuries or death to the personnel if it is not carried out according to the safety standards.

DANGER
Signe au personnel interessé que l'operation décrite presente, une risque qu'il peut avoir comme conséquence lésiones graves ou mort, si n'effectué pas dans le respect des normes de securité.

GEFAHR
Signalisleren Sie dem zuständigen Personal, daß die beschnebene Arbelt ein Risiko darstelli, wetches schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben kann, falts die Arbeit nicht unter voller Beachtung der Sicherheitsvorschriften erfolgt.

PELIGRO
Signa a el personal interesado que el operation descrita presenta, une riesgo que puede hacer como consecuencia une daño a la maquina lésiones serios o muerte, se no efectuada en el respecto de les normatives de securidad.

ADDETTO ALLA MOVIMENTAZIONE
Identifica il tipo di operatore a cui è riservato l'intervento trattato.
Questa qualifica presuppone una piena conoscenza e comprensione delle informazioni contenute nel manuale d'uso del costruttore oltre che competenze specifiche dei mezzi di sollevamento, dei metodi e delle caratteristiche d'imbragatura e della movimentazione in sicurezza.



HANDLER
This symbol identifies the type of operator in charge of the operation described.
This qualification requires a complete knowledge and understanding of the information contained in the manufacturer's instruction manual as well as specific skills about the hoisting means, slinging methods and features and safe handling procedures.

PRÉPOSÉ A LA MOUVEMENTATION
Identifié le type de operateur dont il est reservé l'intervention traité. Cette qualification suppose une pleine connaisance et compréhension des renseignement contenu dans le manuel d'instruction du constructeur plus loin que compétences spécifiques de moyens du soulévement, des méthodes et des caractéristiques d'éligage et du mouvementation en sécurité.

TRANSPORT-BEAUFTRAGTER
Identifiziert den Personentyp, der mit dem Transport bzw. der Bewegung der Maschine beauftragt ist. Diese Qualifikation setzt eine volle Kenntnis und Verständnis der im Bedienungshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen voraus, zusätzlich zu den spezifischen Kompetenzen, was die Transport- und Anhebemittel, die Eigenschaften der Transportschlingen und der sicheren Bewegung betrifft.

APLICADO A LA MOVIMENTATION
Identifica el tipo de operador la cual es reservado el intervención tartado.
Esta calificaciòn presupone una llena conocimiento y comprensiòn des informaciònes contenidos en el manual para uso de el constructor de la parte de allà que competencia especificaciòn des medios de leventamiento, des métodos y des caracterìsticas de barrachera y de movimentaciòn en securidad.

MANUTENTORE MECCANICO
Identifica il tipo di operatore a cui è riservato l'intervento trattato.
Questa qualifica presuppone una piena conoscenza e comprensione delle informazioni contenute nel manuale d'uso del costruttore oltre che competenza specifica per effettuare gli interventi di installazione, regolazione, manutenzione, pulizia e/o riparazione.



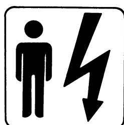
MECHANICAL SERVICE MAN
This symbol identifies the type of operator in charge of the operation described.
This qualification requires a complete knowledge and understanding of the information contained in the manufacturer's instruction manual as well as specific skills necessary to perform installation, adjustment, maintenance, cleaning and/or repair operations.

PRÉPOSÉ MÉCANIQUE
Identifié le type de operateur dont il est reservé l'intervention traité. Cette qualification suppose une pleine connaisance et compréhension des renseignement contenu dans le manuel d'instruction du constructeur plus loin que compétences spécifiques pour effectuer les interventiones d'installation, regulation, manutention, nettoyage et/ou réparation.

WARTUNGSFACHMANN MECHANIK
Identifiziert den Personentyp, der mit der mechanischen Wartung beauftragt ist.
Diese Qualifikation setzt eine volle Kenntnis und Verständnis der im Bedienungshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen voraus, zusätzlich zu den spezifischen Kompetenzen, was die Aufstellungs-, Einstellungs-, Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten betrifft.

MANUTENDOR MECANICO
Identifica el tipo de operador la cual es reservado el interventiòn tartado. Esta calificaciòn presupone una llena conocimiento y comprensiòn des informaciònes contenidos en el manual para uso de el constructor de la parte de allà que competencia especificaciòn por efectuar los intervenciònes de instalaciòn, regulaciòn, manutenciòn, limpieza y/ou reparaciòn.

MANUTENTORE ELETTRICO
Identifica il tipo di operatore a cui è riservato l'intervento trattato.
Questa qualifica presuppone una piena conoscenza e comprensione delle informazioni contenute nel manuale d'uso del costruttore oltre che competenza specifica per gli interventi di natura elettrica di collegamento, regolazione, manutenzione e/o riparazione.



ELECTRICAL SERVICE MAN
This symbol identifies the type of operator in charge of the operation described. This qualification requires a complete knowledge and understanding of the information contained in the manufacturer's instruction manual as well as specific skills necessary to perform electrical operations such as connections, adjustment, maintenance and/or repair.

PRÉPOSÉ ÉLECTRIQUE
Identifié le type de operateur dont il est reservé l'intervention traité. Cette qualification suppose une pleine connaisance et compréhension des renseignement contenu dans le manuel d'instruction du constructeur plus loin que compétences spécifiquede nature électrique de liaison, regulation, manutention, et/ou réparation.

WARTUNGSFACHMANN ELEKTRIK
Identifiziert den Personentyp, der mit der elektrischen Wartung beauftragt ist.
Diese Qualifikation setzt eine volle Kenntnis und Verständnis der im Bedienungshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen voraus, zusätzlich zu den spezifischen Kompetenzen, was die Eingriffe elektrischer Natur betrifft, wie: Anschlüsse, Einstellung, Wartung und/oder Reparaturen.

MANUTENDOR ELÉCTRICO
Identifica el tipo de operador la cual es reservado el interventiòn tartado.
Esta calificaciòn presupone una llena conocimiento y comprensiòn des informaciònes contenidos en el manual para uso de el constructor de la parte de allà que competencia especificaciòn por efectuar los intervenciònes de natura electrica de coligamiento, regulaciòn, manutenciòn, y/ou reparaciòn.

E' in grado di operare in presenza di tensione all'interno di armadi e quadri elettrici.

The electrical service man must be able to work even in case electrical cabinets and panels are live.

Il est en degré de agir en présence de tension à l'interieur des armoires et tableaux électriques.

Er ist in der Lage, auch Arbeiten im Inneren von Schaltschränken und -tafeln auszuführen, wenn diese unter Spannung stehen.

Es en grado de trabajar en presencia de tension a los interno des armarios y cuadros electricos.

Nel caso di interventi straordinari e su autorizzazione scritta del servizio assistenza rivolgersi ai centri autorizzati Mecc Alte.

In case of exceptional operations and upon written request of servicing operations please apply to Mecc Alte authorized centers.

En cas des interventiones extraordinaires et sur autorisation écrite du service et assistance s'addreser aux centres autorisés Mecc Alte.

Im Fall von außergewöhnlichen Eingriffen und auf schriftliche Bestätigung des techn. Services sich an die autorisierten Kundendienstzentren von Mecc Alte wenden.

En caso de intervenciònes extraordinarios y su autorizaciòn escritura du servicio assistencia revolverse a los centros autorizado Mecc Alte.

Prima di qualsiasi intervento sul generatore assicurarsi che il motore primario a cui è collegato non sia in funzione e che non ci siano parti in movimento.

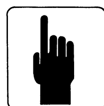
Before any cleaning, lubrication or maintenance operation, ensure that the generator is stationary and disconnected from the power supply.

Avant une quelconque intervention sur l'alternateur s'assurer que le moteur avec lequel est accouplé l'alternateur ne doit pas être en fonctionnement et qu'il n'y a aucun pièces en fonctionnement.

Vor jedem Eingriff für Reinigung, Schmierung oder Wartung, muß der Hauptmotor, an den der Generator angeschlossen ist, außer Betrieb gesetzt werden; er muß stillstehen und von seinen Energie-quellen isoliert werden.

Antes de cualquier tipo de operaciòn sobre el generador, el motor primario al cual està acoplado no sea en funcionamiento y que no existan piezas faltantes en movimiento.

ATTENZIONE
L'INSTALLATORE FINALE E' RESPONSABILE DELLA PREDISPOSIZIONE DI



CAUTION
THE FINAL INSTALLER IS RESPONSIBLE FOR THE INSTALLATION OF

ATTENTION
L'INSTALLATEUR FINAL EST RESPONSABLE DE LA MISE EN PLACE DE TOUTES

ACHTUNG
DER ENDMONTEUR IST VERANTWORTLICH FÜR DIE VOREINSTELLUNG

ATENCION
EL INSTALADOR FINAL ES RESPONSABLE DEL MONTAJE DE TODAS LAS PRO-

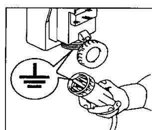
TUTTE LE PROTEZIONI (DISPOSITIVI DI SEZIONAMENTO, PROTEZIONI CONTRO I CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI, PROTEZIONI CONTRO SOVRACORRENTI E SOVRATENSIONI, ARRESTO DI EMERGENZA, ETC.) NECESSARIE PER RENDERE CONFORME IL MACCHINARIO E L'IMPIANTO UTILIZZATORE, ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA INTERNAZIONALI / EUROPEE.

ALL THE PROTECTIONS (SECTIONING DEVICES, PROTECTIONS AGAINST DIRECT AND INDIRECT CONTACTS, OVERCURRENT AND OVERVOLTAGE PROTECTIONS, EMERGENCY STOP, ETC.) NECESSARY FOR THE MACHINE TO COMPLY WITH THE EXISTING INTERNATIONAL / EUROPEAN SAFETY REGULATIONS.

LES PROTECTIONS NÉCESSAIRES (DISPOSITIFS DE PROTECTION ET DE COUPURE, PROTECTIONS CONTRE LES CONTACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PROTECTIONS CONTRE LES SURCHARGES ET LES SURTENSIONS, ARRÊT D'URGENCE ETC.), POUR RENDRE CONFORME LE MATÉRIEL ET SON IMPLANTATION AUX NORMES DE SÉCURITÉ INTERNATIONALES ET EUROPÉENNES EN VIGUEUR.

UND VORBEREITUNG ALLER SCHUTZVORRICHTUNGEN (TRENNVORRICHTUNGEN, SCHUTZVORRICHTUNGEN GEGEN DIREKT-UND INDIREKTKONTAKT, SCHUTZVORRICHTUNGEN GEGEN ÜBERSTROM UND ÜBERSPANNUNG, NOTAUS, ETC.), DIE MASCHINE UND DIE ANLAGE DES ANWENDERS AN DIE GÜLTIGEN INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ANZUPASSEN.

TECCIONES (DISPOSITIVOS DE SECCIONAMIENTO, PROTECCIONES CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, PROTECCIONES CONTRA SOBRECORRIENTE Y SOBRETENSION, PARADA DE EMERGENCIA, ETC.), NECESARIAS PARA PRODUCIR LA CONFORMIDAD DE LAS MAQUINAS Y LA INSTALACION CON LAS NORMAS VIGENTES DE SEGURIDAD INTERNACIONALES Y EUROPEAS.



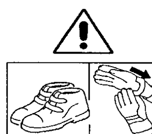
Per questa ragione assicurarsi che l'impianto di messa a terra sia efficiente ed in conformità con le direttive del paese dove il generatore sarà installato.

This is the reason why you must make sure that the grounding system is in good conditions and in compliance with the regulations of the country where the generator will be installed.

Pour cette raison, s' assurer que l'installation de mise à la terre fonctionne bien et soit en conformité avec les directives du pays ou le générateur sera installé.

Aus diesem Grunde ist es erforderlich sicherzustellen, daß die Erdungsanlage leistungsfähig ist und mit den Vorschriften des Landes, in dem der Generator installiert wird, übereinstimmt.

Por lo tanto es necesario que la instalación de puesta a tierra sea eficiente y en conformidad con las directivas del país donde el generador será montado.



Le persone addette alla movimentazione devono sempre indossare guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche.
Qualora il generatore o l'intero impianto debba essere sollevato da terra, gli operatori devono usare un casco protettivo.

The people in charge of the handling must always wear work gloves and safety shoes. In case the generator or the whole plant must be lifted from the floor, the operators must wear a safety helmet.

Les personnes employées à la manutention doivent avoir des gants et des chaussures de sécurité. Dans le cas ou l'alternateur ou le groupe électrogène doivent être soulevé de terre, les opérateurs doivent utiliser un casque de protection.

Die für den Transport zuständigen Personen haben stets Arbeitshandschuhe und Schuhwerk gemäß den Unfallverhütungsvorschriften zu tragen. Sofern der Generator oder die gesamte Anlage vom Boden angehoben werden müssen, haben die Arbeiter einen Schutzelm zu verwenden.

Las personas dedicadas al transporte deberán usar siempre guantes de trabajo y zapatos de seguridad. Siempre que el generador o el equipo completo sea elevado del suelo, los operadores deberán usar cascos de protección.



In caso di immagazzinamento, gli alternatori imballati e non, devono essere depositati in un locale fresco e asciutto o comunque mai esposto alle intemperie.

In case of storing, both packed and unpacked alternators shall be stored in a cool and dry room, and shall never be exposed to bad weather.

En cas de stockage, les alternateurs emballés ou non, doivent être déposés dans un local frais et aéré et jamais exposés aux intempéries.

Die Lagerung von verpackten und unverpackten Generatoren muß in einem kühlen und trockenen Raum erfolgen, der keinesfalls Witterungs seinflüssen ausgesetz ist.

En caso de depósito, los alternadores con o sin embalaje, deberán ser puestos en un lugar fresco y seco o por lo menos nunca ser expuestos a la intemperie.

IMPORTANTE
IMPORTANT
WICHTIG

IMPORTANTE !
QUALORA IL GENERATORE SIA STATO A LUNGO IMMAGAZZINATO, PER EVITARE DANNI DOVUTI ALL'UMIDITA', E' CONSIGLIABILE VERIFICARE LA RESISTENZA DI ISOLAMENTO DI TUTTI GLI AVVOLGIMENTI VERSO MASSA, ROTORE COMPRESO.
I VALORI RILEVATI DEVONO ESSERE SUPERIORI AD 1 MΩ.

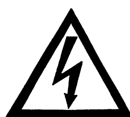
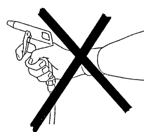
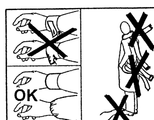
IMPORTANT !
IN CASE THE ALTERNATOR HAS BEEN STORED FOR A LONG TIME AND IN ORDER TO AVOID DAMAGES CAUSED BY HUMIDITY, WE SUGGEST THAT THE INSULATION RESISTANCE OF ALL WINDINGS TO GROUND BE CHECKED INCLUDING THE ROTOR. THE RESULTING DATA MUST BE HIGHER THAN 1 MΩ.

IMPORTANT !
AU CAS OU LES ALTERNATEURS AURAIENT SÉJOURNÉS LONGUEMENT EN MAGASIN IL EST CONSÉILLÉ DE CONTROLER LES RÉSISTANCE D'ISOLEMENT DE TOUS LES ENROULEMENTS Á LA MASSE Y COMPRIS LE ROTOR. LA VALEUR RELEVÉE DOIT ÉTRE SUPÉRIEUR Á 1 MΩ.

WICHTIG !
WENN DER GENERATOR ÜBER EINEN LÄNGEREN ZEITRAUM HINWEG EINGELAGERT WORDEN WAR; UM IHN VOR FEUCHTIGKEIT ZU SCHÜTZEN, EMPFIEHLT ES SICH DEN ISOLATIONSWIDERSTAND ALLER WICKLUNGEN GEGEN MASSE, EINSCHLIEßLICH LÄUFER, ZU ÜBERPRÜFEN.

IMPORTANTE !
SI ACASO EL GENERADOR HAYA ESTADO DEPOSITADO UN LARGO PERIODO DE TIEMPO, PARA EVITAR DANOS DEBIDO A LA HUMEDAD, SE ACONSEJA VERIFICAR LA RESISTENCIA DE AISLACIÓN DE ODOS LOS BOBINADOS CON RESPECTO A MASA, INCLUIDO EL ROTOR. LOS VALORES MEDIDOS DEBEN SER SUPERIORES A 1MΩ.

IN CASO CONTRARIO, BISOGNA INVESTIRE GLI AVVOLGIMENTI CON UN GETTO D'ARIA CALDA FINO A CHE NON SI OTTENGA IL VALORE SOPRARIPORTATO.		**IF DATA ARE NOT HIGHER THAN SAID VALUE, BLOW WARM AIR OVER THE WINDINGS TILL THE ABOVE MENTIONED VALUE IS OBTAINED.**	**DANS LE CAS CONTRAIRE IL EST NÉCESSAIRE DE RÉCHAUFFER LES BOBINAGES EN INSUFLANT DE L'AIR CHAUD.**	**DIE GEMESSENEN WERTE MÜSSEN ÜBER 1MΩ LIEGEN.**	**EN CASO CONTRARIO, SE DEBE APLICAR UNA RÁFAGA DE AIRE CALIENTE A LOS BOBINADOS HASTA QUE SE OBTENGA EL VALOR ANTES MENCIONADO.**
Il generatore va installato in un ambiente aerato. Se non c'è sufficiente aria oltre al mal funzionamento esiste pericolo di surriscaldamento.	**IMPORTANTE IMPORTANT WICHTIG**	The generator must be installed in an airy room. If there is not enough air, a malfunction or an overheating may occur.	L'alternateur doit être installé dans un endroit aéré. Si la quantité d'air n'est pas suffisante, outre un mauvais, fonctionnement, il existe aussi un risque de surchauffe.	Der Generator muß in einem belüfteten Raum installiert werden. Wenn keine ausreichende Belüftung gegeben ist, besteht die Gefahr fehlerhaften Funktionierens und der Überhitzung.	El generador debe ser instalado en un ambiente aireado. Si no hoy suficiente ventilación, además del mal funcionamiento existirá el peligro de sobrecalentamiento.
L'installatore deve collegare la macchina perfettamente in asse al motore primario; in caso contrario si possono generare vibrazioni pericolose.		The alternator should be securely connected and perfectly aligned with the prime mover, otherwise dangerous vibrations may occur.	L'installateur doit monter la machine parfaitement dans l'axe du moteur d'entrainement. Dans le cas contraire, l'ensamble peut générer des vibrations dangereuses.	Der Aufsteller muß die Maschine genau auf der Mittellinie mit dem Haupmotor anschließen; andernfalls kann die Konstruktion gefährliche Schwingungen auslösen.	El instalador deberá acoplar el generador coaxialmente con el motor primario, en caso contrario, todo el conjunto podrá tener peligrosas vibraciones.
Ricordarsi che, una volta che il generatore sarà accoppiato al motore primario, e montato su un basamento, dovrà essere sollevato seguendo le indicazioni dell'installatore.		Once the generator is coupled with the prime mover and mounted on a baseframe, the relevant instructions for lifting the complete generator set should be followed.	Se rappeler qu'une fois l'alternateur accouplé au moteur d'entrainement, ou monté sur socle, il devra être soulevé suivent les indications de l'installateur.	Der Aufsteller muß die Maschine genau auf der Mittellinie mit dem Haupmotor anschließen; andernfalls kann die Konstruktion gefährliche Schwingungen auslösen.	Recordar que, una vez que el generador será acoplado al motor primario, o montado en su base deberà ser elevado seguiendo las indicaciones del instalador.
La macchina è stata progettata per garantire la potenza nominale in ambienti con temperatura massima di 40 °C e altitudine inferiore ai 1000 metri; per condizioni diverse vedere il catalogo commerciale (depliant).		The machine has been designed to ensure the rated output when it is installed in rooms having a max temperature of 40 °C and at an altitude not exceeding 1000 meters; in case of different conditions, please make reference to our catalogue (brochure).	La machine est prévue pour garantir sa puissance nominale à une température ambiante de 40 °C max, et pour une altitude inférieure à 1000 m. Pour des conditions différentes, voir le catalogue commercial (dépliant).	Die Maschinen wurde entwickelt, um die Nominalleistung bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40°C und einer Höhe unterhalb von 1000 Metern zu gewährleisten. Sollen andere Voraussetzung erfüllt werden, konsultieren sie bitte unseren Handelskatalog.	La máquina eléctrica fue diseñada para garantizar la potencia nominal con una temperatura ambiente máxima de 40 °C y una altitud inferior a 1000 m; para condiciones diferentes ver el catálogo comercial (depliant).
I generatori non devono mai e per nessuna ragione funzionare con la cuffia smontata.		The generators must never and for no reason run with the terminal box lid removed.	Les alternateurs ne doivent jamais et pour aucune raison fonctionner avec le couvercle ouvertes.	Die Generatoren dürfen niemals und aus keinem Grund in Betrieb sein, wenn die Schutzvorrichten geöffnet sind.	Los generadores no deberán bajo ninguna condición funcionar con la tapa descubierta.
I generatori sviluppano calore anche elevato in funzione della potenza generata. Pertanto non toccare il generatore se non con guanti antiscottatura e attendere, una volta spento, che esso raggiunga la temperatura ambiente.		The heat produced by the generators may be very high according to the power generated. Therefore, do not touch the generator if you do not wear antiscorch gloves and, after switching it off, do not touch it until it has cooled down to ambient temperature.	Les alternateurs produisent de l'énergie calorifique directement proportionnelle à la puissance utilisée. Ainsi, ne pas toucher l'alternateur ou bien avec des gants appropriés, et attendre que celui-ci une fois arrêté soit de nouveau à la température ambiante.	Die Generatoren entwickeln Wärme auch in erhöhtem Maße, jeweils in Abhängigkeit von der erzeugten Leistung. Aus diesem Grunde ist die Maschine nur mit Verbrennungsschutzhandschuhen zu berühren. Ist die Maschine ausgeschaltet, ist abzuwarten, daß diese wieder Umgebungstemperatur annimmt.	Los generadores producen calor, y el mismo puede ser elevado en función de la potencia generada, por lo tanto no tocar la máquina si no se posee quantes antiquemaduras, después de un tiempo de haber detenido el generador, hasta que el mismo alcance la temperatura ambiente.

PERICOLO DI CORTO CIRCUITO Il generatore è costruito con grado di protezione IP21; pertanto è fatto divieto di utilizzare qualsiasi tipo di idropulitrice e di spruzzare liquidi sopra le parti elettriche.		**DANGER OF SHORT CIRCUIT** The degree of protection of the generator is IP21; therefore it is made prohibition to use whichever type of hydrocleaner and to spray liquids over the parts containing electrical components.	**DANGER DE COURT-CIRCUIT** L'alternateur est construit avec un grade de protection IP21; donc on lui fait à prohibition pour utiliser n'importe quel type de hydroébarbeuse et pour pulvériser des liquides sur les parties électriques.	**GEFAHR VON KURZSCHLÜSSEN** Der Generator ist mit einem Schutzgrad IP21 konstruiert; folglich ist es verboten die elektrischen Teile zu bespritzen und Behälter mit Flüssigkeiten auf diese zu stellen.	**PELIGRO DE CORTO CIRCUITO** El generador está construido con grado de protección IP21; por lo tanto se hace prohibición para utilizar cualquier tipo de hydrocleaner y rociar líquidos concluído sobre las piezas eléctricos.
Non pulire con aria compressa le parti elettriche interne, poichè possono verificarsi corto circuiti o altre anomalie.		Do not clean the inside electric components with compressed air, because this may cause short-circuits or oher anomalies.	Ne pas nettoyer avec l'air comprimé les parties electriques internes, car l'on pourrait provoquer un court-circuit ou autres anomalies.	Die innenliegenden Elektroteile niemals mit Pressluft reinigen, da sich Kurzschlüsse oder andere Störungen daraus ergeben könnten.	No limpiar con aire comprimido las partes electricas internas, debido a la posibilidad de cauzar corto-circuitos o cualquier otro tipo de problema.
Nelle vicinanze della macchina non ci devono essere persone con indumenti svolazzanti tipo sciarpe, foulard, bracciali, ecc, e qualsiasi indumento deve essere chiuso con elastici alle estremità.		No person must wear fluttering clothes (such as scarves, bracelets etc.) near the machine and any garment must be fastened with elastic bands at its ends.	Dans le voisinage de la machine, il ne doit y avoir aucune personne portant des vêtements flottants type écharpe, foulard, ect., quelque soit le vêtement, il doit être fermé avec un élastique à l'extrémité.	In der Nähe der Maschinen dürfen sich keine Personen aufhalten, die nicht anliegende Kleidungs- oder Schmuckstücke tragen (wie z.B. Schals, Tücher, Armbänder, usw.). Jedes Kleidungsstück muß an den Gelenken durch Gummis geschlossen werden.	En próximidades de la máquina no deberá haber personas con indumentaria volante como pulseras, bufandas, etc. Qualquier otro tipo de indumentaria deberá ser fijada con elásticos en las extremidades.
Per nessuna ragione appoggiarsi o sedersi sul generatore.		Do not lean or sit on the generator for whatever reason.	Pour aucune raison, il ne faut s'appuyer ou s'asseoir sur l'alternateur.	Aus keinem Grunde darf man sich an den Generator lehnen oder sich auf ihn setzen.	Por ninguna razón apoyarse o sentarse sobre el generador.
Anche se la macchina è protetta in tutte le sue parti evitare di sostare nelle sue vicinanze.		Keep away from the machine even if all the machine components are protected.	La machine est protégée dans tout son environnement, éviter de rester dans son voisinage.	Auch wenn die Maschine vollständig abgesichert ist, ist der Aufenthalt in ihrer Nähe zu vermeiden.	Si bien la máquina está protegida en todas sus partes, evitar de pararse cerca de la misma.
Non togliere per nessuna ragione le etichette, anzi richiederne la sostituzione in caso di necessità.		Do not remove the labels for whatever reason; on the contrary, replace them if necessary.	Ne pas arracher non plus les étiquettes ou adhésifs, au contraire, les réclamer en cas de nécessité.	Aus keinem Grunde sind die Etiketten zu entfernen, stattdessen ist bei Bedarf Ersatz anzufordern.	No quitar por ninguna razón las etiquetas, por el contrario, pedir la sustitución en caso de necesidad.
Alla fine del periodo di vita della macchina, rivolgersi alle agenzie di smaltimento materiali ferrosi e non disperderne parti nell'ambiente.	**IMPORTANTE** **IMPORTANT** **WICHTIG**	When the machine is worn out, contact the companies in charge of the disposal of ferrous material and do not throw away its parts into the environment.	A la fin de la période de vie de la machine, s'adresser aux organismes de recyclage du matériel concerné.	Am Ende der Lebendsdauer der Maschinen hat man sich an die Entsorgungsunternehmen für Eisenmaterialen zu wenden; Teile dürfen nicht einfach weggeworfen werden.	Al final del periodo de vida útil de la máquina, dirigirse a una agencia de reciclaje de materiales ferrosos, de manera de no perder partes en el ambiente.
In caso di sostituzione di pezzi di ricambio richiedere esclusivamente ricambi originali.		In case of replacement of spare parts, use original spare parts only.	En cas de changement de tout composant, il est indispensable de les remplacer par les pièces d'origine .	Müssen Teile ausgewechselt werden, sind ausschließlich original Ersatzteile anzufordern.	En caso de sustitución de partes de repuesto, exigir exclusivamente repuestos originales.

ACCOPPIAMENTO MECCANICO (MD35)

Sfilare la parte rotante e togliere la griglia posteriore (fig. 1).

Accostare la parte rotante della macchina al volano del motore; avvitare la parte rotante con viti M8 (coppia di serraggio 21Nm), facendo coincidere i fori del volano con le viti.
Fissare un tirante M10 di lunghezza minima almeno di 80mm nella parte posteriore dell'albero (fig. 2).

Accostare la parte fissa della macchina alla flangia del motore facendo entrare dentro la parte rotante (fig. 3).

Infilare una rondella (almeno ϕ 70mm e foro centrale ϕ 10,5mm) sul tirante dell'albero e avvitare di seguito un dado M10. Tenendo il piu' possibile la parte fissa in asse, facendo attenzione che sia la flangia che il cuscinetto entrino correttamente nella loro sede, avvitare il dado sul tirante affinchè il coperchio anteriore dell'alternatore andrà ad appoggiarsi alla flangia del motore e il cuscinetto entrerà totalmente nella propria sede (fig. 4).

Fissare la flangia dell'alternatore alla flangia del motore con viti M10 (coppia di serraggio 35Nm). Togliere il dado, la rondella e il tirante. Verificare il corrretto posizionamento del cuscinetto; rimontare la griglia posteriore (fig. 5).

MECHANICAL COUPLING (MD35)

Withdraw the rotor and remove the rear grid (fig. 1).

Line up the rotor with the flywheel of the engine. Make sure the holes of the flywheel and those of the rotor are aligned and then fix with M8 screws (tightening torque 21Nm). Fix a M10 tie rod 80mm long to the rear part of the shaft (fig. 2).

Offer up the fixed part of the machine to the flange of the engine pushing it into the rotor (fig. 3).

Fit a washer with a diameter of 70mm at least and with a central hole of 10,5 mm on the shaft tie rod, followed by a M10 nut. Keeping the fixed part as much as possible aligned to the centre line, make sure that both the flange and the bearing are seated correctly, then turn the nut on the tie rod until the alternator drive end bracket fits into the engine flange and the bearing moves fully home (fig. 4).

Fix the flange of the alternator to the flange of the engine with M10 screws (tightening torque 35 Nm). Remove the nut the washer and the tie rod. Check that the bearing is correctly positioned, mount the rear grid (fig. 5).

ACCOUPLEMENT MECANIQUE (MD35)

Oter le rotor de la génératrice et enlever la grille arrière (fig.1).

Approcher le rotor du volant moteur; visser le rotor avec des vis M8 (couple de serrage 21 Nm) en faisant coïncider les trous du volant avec les vis.
Fixer un tirant M10 d'une longueur minimum de 80 mm dans la partie arrière de l'arbre (fig. 2).

Approcher la partie fixe de la machine au flasque du moteur d'entraînement en faisant entrer le rotor à l'intérieur. (fig. 3).

Mettre une rondelle (diamètre extérieur 70 mm et diamètre intérieur 10.5 mm) sur le tirant de l'arbre et visser à suivre un écrou M10. En tenant le plus possible la partie fixe dans l'axe et en faisant attention à que le flasque ainsi que le roulement entrent correctement dans leur emplacement, visser l'écrou sur le tirant afin que le flasque avant de l'alternateur vienne s'appuyer au flasque du moteur et le roulement entrera totalement dans son propre siège (fig. 4).

Fixer le flasque de l'alternateur au flasque du moteur avec des vis M10 (couple de serrage 35 Nm). Enlever l'écrou, la rondelle et le tirant. Vérifier le positionnement correct du roulement. Remonter la grille arrière (fig. 5).

MECHANISCHE KUPPLUNG (MD35)

Lösen Sie den Rotor und entfernen Sie das hintere Gitter (Fig.1).

Befestigen Sie den Rotor am Schwungrad des Antriebsmotors. Stellen Sie sicher, dass die Löcher des Schwungrades nach den Löchern des Rotors ausgerichtet sind und verbinden Sie beides mit M8 Schrauben (Drehmoment 21Nm). Befestigen Sie die 80mm lange Zugstange durch das hintere Ende der Welle (Fig. 2).

Bringen Sie den feststehenden Teil des Generators mit den Flansch des Antriebsmotors durch drücken in den Rotor zusammen (Fig.3).

Befestigen Sie eine Unterlegscheibe mit 70mm Durchmesser und einer Lochgrösse von 10,5mm gefolgt von einer M10 Mutter auf die Zugstange. halten Sie den feststehenden Teil möglichst ausgerichtet an der Mittellinie, stellen Sie sicher. dass beide Teile, sowohl Flansch als auch Lager korrekt sitzen., Drehen Sie nun die M10 Mutter auf der Zugstange bis der antriebsseitige Flansch des Generators passend am Flansch der Antriebsmotors sitzt und das Lager einwandfrei läuft (Fig. 4).

Befestigen Sie den Generatorflansch mit M10 Schrauben (Drehmoment 35Nm) am Flansch des Antriebsmotors. Entfernen Sie die Mutter, die Unterlegscheibe und die Zugstange. Überprüfen Sie die Position des Lagers, montieren sie das hintere Gitter (Fig. 5).

ACOPLE MECANICO (MD35)

Quitarla parte rotante y la rejilla posterior (fig. 1).

Acercar la parte rotante de la maquina al volante del motor; enroscar la parte rotante con tornillos M8 (par de cierre 21 Nm). Haciendo coincidir los huecos del volante con los tornillos.
Fijar un tirante M10 largo min. 80mm en la parte posterior del eje (fig. 2).

Acercar la parte fija de la maquina a la flangia del motor haciendo entrar la parte rotante (fig. 3).

Insertar una arandela (min ϕ 70mm y hueco central ϕ 10,5mm) sobre el tirante del eje y de seguido enroscar una tuerca M10. Manteniendo lo mas posible la parte fija en eje, haciendo cuidado que tanto la flangia como el cojinete entren correctamente en su alojamiento, enroscar la tuerca sobre el tirante de modo que la tapa anterior del alternador se apoye a la flangia del motor y el cojinete entrara totalmente en el proprio alojamiento (fig. 4).

Fijar la flangia del alternador a la flangia del motor con tornillos M10 (par de cierre 35Nm). Quitar la tuerca, la arandela y el tirante. Verificar el correcto posicionamiento del cojinete; montar de nuevo la rejilla posterior (fig. 5).

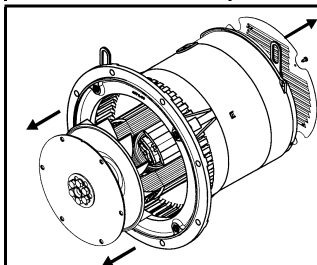


Fig. 1

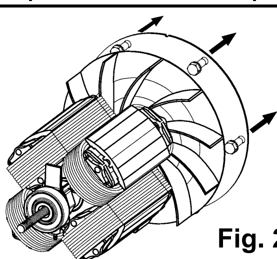


Fig. 2

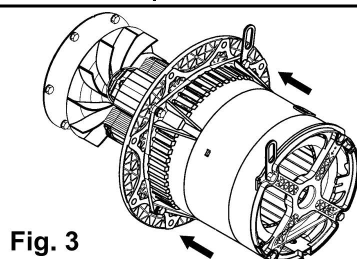


Fig. 3

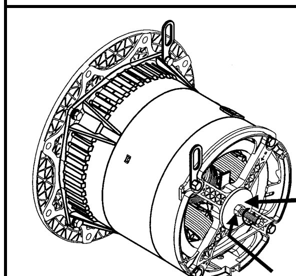


Fig. 4

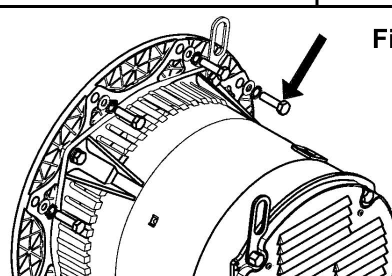
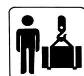


Fig. 5







MESSA IN SERVIZIO
Nella messa in servizio, aver cura che le aperture di aspirazione e scarico dell'aria di raffreddamento siano sempre libere.

IMPORTANTE
IMPORTANT
WICHTIG

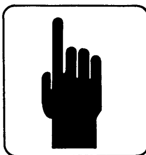
START UP
Make sure, when starting the machine, that cooling air intake and discharge openings are free and unblocked.

MISE EN SERVICE
S'assurrer que les couvercles de ventilation ne sont pas obstruées.

INBETRIEBNAHME
Bei der Inbetriebnahme ist zu gewährleisten, dass die Öffnungen für die Ansaugung bzw. für den Austritt der kühlluft immer frei bleiben.

PUESTA IN SERVICIO
En la puesta in servicio asegurarse que la aberturas de aspiracion y descarga del aire de refrigeracion se encuentren siempre libres de obstaculos.

IMPORTANZA DELLA VELOCITA'
La frequenza e la tensione dipendono direttamente dalla velocità di rotazione; è perciò necessario che sia mantenuta il più possibile costante al suo valore nominale con qualsiasi carico. Il sistema di regolazione della velocità dei motori di trascinamento presenta in generale una leggera caduta di velocità tra vuoto e carico; è perciò raccomandabile regolare la velocità a vuoto di un 3÷4% superiore alla velocità nominale, per avere a pieno carico il valore nominale.



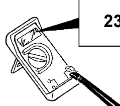
THE IMPORTANCE OF SPEED
Frequency and voltage depend directly on rotational speed. Its nominal value must therefore be kept as constant as possible, no matter what the load is. Drive-motor speed control system generally have a small drop in speed between no-load and load conditions. It is therefore recommended to adjust the speed in no-load conditions approx. 3÷4% higher than the nominal speed.

IMPORTANCE DE LA VITESSE
La fréquence et la tension dépendent de la vitesse de rotation. Celle-ci doit étre maintenue la plus constante possible, quelquesoit la charge. Géneralment le systéme de régulation des moteurs thermiques est tel qu'il y a une différence de vitesse entre vide et charge.
Nous recommandons de régler la vitesse à vide à 3 ou 4% dessus de la vitesse nominale, pour avoir à pleine charge la vitesse nominale.

DIE WICHTIGKEIT DER DREHZAHL
Die Frequenz und die Spannung sind direkt von der Drehzal abhänging, daher ist es wichtig, daß sie so konstant wie möglich auf ihrem Nominalwert gehalten werden, unabhänging von jeglicher Last.
Generell weist das Regelsystem der Antriebsmotoren einen leichten Abfall der Geschwindigkei bei Last gegenüber Leerl auf; daher ist es ratsam, die Geschwindigkeit bei Leerlauf 3-4% höher zu stellen, als die Nominalgeschwindigkeit.

IMPORTANCIA DE LA VELOCIDAD
La frecuencia y la tension dependen de la velocidad de rotacion. Esta debe ser mantanida lo mas constante posible en su valor nominal sea cual sea. Generalmente el sistema de regulacion de los motore termicos es tal que exsiste una diferencia de velocidad entre vacio y carga. Recomendamos regular la velocidad sin carga a un 3÷4% por encima de la velocidad nominal, por hacer a pieno carga la velocidad.

VERIFICA DELLA TENSIONE
Tutte le macchine vengono tarate in fase di collaudo; pertanto se la tensione dovesse risultare diversa dai dati di targa, dipendera' da una lettura errata o da una diversa velocita' di rotazione.



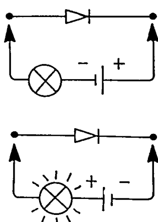
CHECKING VOLTAGE
All the machines are regulated during factory testing. If voltage readings differ fro the value indicated on the name plate, this may be caused by a wrong reading or by a different rotational speed and we recommend regulating motor speed in order to have nominal RPM under loaded conditions.

VERIFICATION DE LA TENSION
Toutes les machines sont réglées en usine. Si la tension lue diffère de celle affichée, ceci peut étre dú à une erreur de lecture ou une vitesse de rotation erronée. Régler la vitesse du moteur en charge à la vitesse nominale.

PROFUNG DER SPANNUNG
Alle Machinen werden auf dem Prüfstand geeicht. Sollte die Spannung von den Daten auf dem Schild abweichen, kann dies an einem fehlerhaften Ablesen oder an einer unterschiedlichen Rotationsgeschwindigkeit liegen. Es empfiehit sich, die Geschwindigkeit des Motors in der Art zu regeln, daß bei Last die Nominalgeschwindigkeit erreicht wird.

VERIFICATION DE LA TENSION
Todas las máquinas salen ajustadas de fábrica. Si la tensión leida difiere de la que está marcada en la placa de características, ésto puede ser debido a un error de lectura o bien a una velocidad de rotación erronea. Ajustar la velocidad nominal.

VERIFICA DEI DIODI
Se si usa l'ohmetro si dovrà verificare che ogni singolo diodo dia continuità in un solo senso. Oppure, con una pila ed una lampadina, invertendo la polarità della pila si avrà l'accensione della lampada in un solo senso.



DIODE CHECK-UP
If the ohmmeter is used each diode will be tested for continuity in only one direction. Otherwise, the test can be done with a battery and a small lamp and by inverting the battery polarity the lamp will light up in one direction only.

VERIFICATION DES DIODES
Si on utilise l'ohmmètre, on devra vérifier que chaque diode fonctionne dans un seul sens. Ou bien, avec une pile et une lampe en utilisant la polaritè de la pile, on vèrifiera que la lampe ne s' allume que dans un sens.

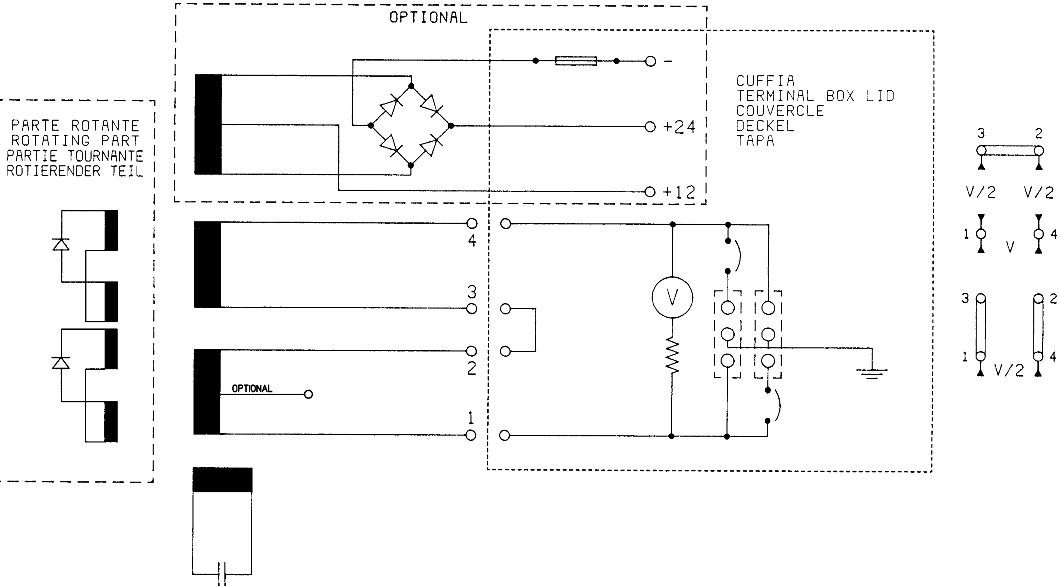
PROFUNG DER DIODEN
Mit einem Ohmmeter (Widerstandsmebgerät) wird jede Diode daraufhin überprüft. ob Durchlab nur in einer Lampe und einer Batterie: Die Lampe sollte nur in einer Polungsrichtung der Batterie aufleuchten.

VERIFICATION DE LOS DIODOS
Si se usa un ohmetro se deberà verificar que cada diodo individualmente muestre continuidad en un solo sentido. Tambièn puede hacerse con una pila y una lamparita invirtiendo la polaridad de la pila se obtendrà la iluminaciòn de la làmpara en un solo sentido.

SCHEMA ELETTRICO / WIRING DIAGRAM / SCHEMA ELECTRIQUE / SCHALTPLAN / ESQUEMA ELECTRICO

4 POLE





CARATTERISTICHE / CHARACTERISTICS / CARACTERISTIQUES / TECNISCHE MERKMALE / CARACTERISTICAS

Tipo Type Typ	1500 RPM 115-230V 50 Hz kVA	Statore Stator Stator Stator Estator 1-2 Ω	Rotore Rotor Rotor Rotor Rotor Ω	Eccitazione Exciting Excitation Erregung Excitation 0-50Hz Ω
LT3-100	4,5	0,410	2,92	2,68
LT3-110	5	0,455	3,18	2,44
LT3-130	6	0,385	3,88	1,88
LT3-160	8	0,275	4,939	1,03

Tipo Type Type Typ Tipo	1800 RPM 120-240V 60 Hz kVA	Statore Stator Stator Stator Estator 1-2 Ω	Rotore Rotor Rotor Rotor Rotor Ω	Eccitazione Exciting Excitation Erregung Excitation 0-60Hz Ω
LT3-100	6	0,410	2,92	2,23
LT3-110	6,5	/	/	/
LT3-130	7,5	0,288	1,07	1,935
LT3-160	10	0,194	1,23	1,94

Assorbimento per verifica condensatori Capacitor test absorption Verification condensateur Absorption zur prufung der Kondensatoren Consumos para la verification de condensadores		
µF	I ac 230V 50Hz	I ac 240V 60Hz
25	1,8	2,3
31,5	2,3	2,8
35	2,5	3,2

Tipo Type Typ	1500 RPM 50 Hz Volume d'aria Air volume Volume d'air Luftmenge Volumen de aire m³/min	Rumore Noise Bruit Gerausch Ruido 7m dBA	1m dBA
LT3-100	3	66	81
LT3-110	3	66	81
LT3-130	2,9	66	81
LT3-160	2,9	66	81

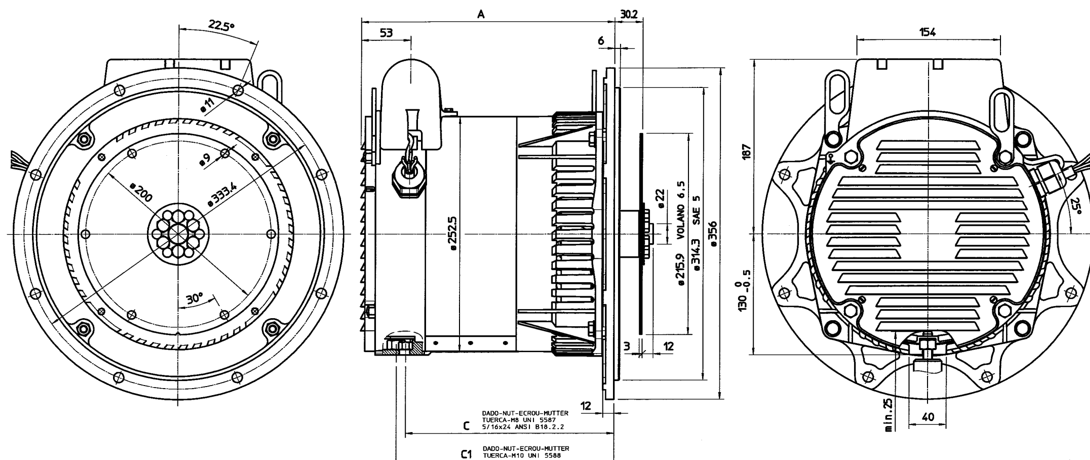
Tipo Type Typ	1800 RPM 60 Hz Volume d'aria Air volume Volume d'air Luftmenge Volumen de aire m³/min	Rumore Noise Bruit Gerausch Ruido 7m dBA	1m dBA
LT3-100	3,5	69	83
LT3-110	3,5	69	83
LT3-130	3,4	69	83
LT3-160	3,4	69	83

INCONVENIENTI / PROBLEMS / PANNES STÖRUNG / FALLOS	CAUSE / CAUSES / CAUSES URSACHE / CAUSAS	COME INTERVENIRE / REMEDIES / QUE FAIRE GEGEN-MAßNAHMEN / REMEDIOS
IL GENERATORE NON SI ECCITA ALTERNATOR EXCITATION FAILURE L'ALTERNATEUR NE S'AMORGE PAS GENERATOR ERREGT SICH NICHT EL ALTERNADOR NO SE EXCITA	**1) Velocità ridotta** **2) Condensatore guasto** **3) Guasto negli avvolgimenti** 1) Loow speed 2) Faulty condenser 3) Faulty windings 1) Vitesse moteur trop basse 2) Condensateur detruit 3) Bobinage deffectueux 1) Reduzierte Geschwindigkeit 2) Defekter Kondensator 3) Defekt an den Wicklungen 1) Velocidad del motor demasiado baja 2) Condensador destruido 3) Bobinado defectuoso	**1) Controllare i giri e portarli al valore nominale** **2) Controllare e sostituire** **3) Controllare la resistenza degli avvolgimenti** 1) Check speed and set at nominal value 2) Check and replace 3) Check windings resistance 1) Vérifier la vitesse moteur 2) Changer le condensateur 3) Vérifier les valeurs 1) Die Drehzahl überprüfen und sie auf ihren Nominalwert bringen 2) Überprüfen und Ersetzen 3) Den Widerstand der Wicklungen kontrollieren 1) Verificar la velocidad del motor 2) Cambiar el condensador 3) Verificar los valores
TENSIONE ALTA A VUOTO HIGH NO-LOAD VOLTAGE TENSION TROP HAUTE À VIDE HOHE SPANNUNG BEI LEERLAUF TENSIÓN DEMASIADO ALTA SIN CARGA	**1) Velocità eccessiva** **2) Condensatore con capacità elevata** 1) Excessive speed 2) High capacity of condenser 1) Vitesse excessive 2) Condensateur a capacitè trop importante 1) Überhöhte Geschwindigkeit 2) Kondensator mit hoher Kapazität 1) Velocidad excesiva 2) Condensador de capacidad demasiado alta	**1) Controllare i giri e regolare** **2) Controllare e sostituire** 1) Check and adjust speed 2) Check and replace 1) Contrôler la vitesse 2) Contrôler la capacitè 1) Die Drehzahl überprüfen und regulieren 2) Überprüfen und ersetzen 1) Controlar la velocidad 2) Controlar la capacidad
TENSIONE BASSA A VUOTO LOW NO-LOAD VOLTAGE TENSION TROP BASSE À VIDE NIEDRIGE SPANNUNG BEI LEERLAUF TENSIÓN DEMASIADO BAJA SIN CARGA	**1) Velocità ridotta** **2) Diodi rotanti guasti** **3) Avvolgimenti usurati** **4) Condensatore con capacità ridotta** 1) Low speed 2) Faulty rotary diodes 3) Worn windings 4) Low capacity of condenser 1) Vitesse trop basse 2) Diodes détruites 3) Bobinage détruit 4) Condensateur mal dimensionné 1) Reduzierte Geschwindigkeit 2) Defekt an den rotierenden Dioden 3) Fehlerhafte Wicklungen 4) Kondensator mit reduzierter Kapazität 1) Velocidad demasiado baja 2) Diodos destruidos 3) Bobinado destruido 4) Condensador de capacidad demasiado baja	**1) Controllare i giri e regolare** **2) Controllare e sostituire** **3) Controllare la resistenza degli avvolgimenti** **4) Controllare e sostituire** 1) Check and adjust speed 2) Check and replace 3) Check winding resistance 4) Check and replace 1) Contrôler la vitesse 2) Les changer 3) Vérifier et changer 4) Vérifier et changer 1) Die Drehzahl überprüfen und regulieren 2) Überprüfen und ersetzen 3) Den Widerstand der Wicklungen kontrollieren 4) Überprüfen und ersetzen 1) Controlar la velocidad 2) Cambiarlos 3) Verificar y cambiar 4) Verificar y cambiar

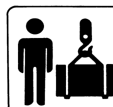
INCONVENIENTI / PROBLEMS / PANNES STÖRUNG / FALLOS	CAUSE / CAUSES / CAUSES URSACHE / CAUSAS	COME INTERVENIRE / REMEDIES / QUE FAIRE GEGEN-MAßNAHMEN / REMEDIOS
TENSIONE ESATTA A VUOTO MA BASSA A CARICO	**1) Velocità ridotta a carico 2) Carico troppo elevato 3) Diodi rotanti in corto**	**1) Controllare i giri e regolare 2) Controllare ed intervenire 3) Controllare e sostituire**
PROPER NO-LOAD BUT LOW LOADED VOLTAGE	1) Low speed in loaded conditions 2) Excessive load 3) Short-circuited rotary diodes	1) Check and adjust RPMs 2) Check and repair 3) Check and replace
TENSION CORRECTE À VIDE, MAIS BASSE EN CHARGE	1) Vitesse trop basse en charge 2) Charge trop importante 3) Diode en court-circuit	1) Contrôler la vitesse 2) Contrôler la charge 3) Contrôler et changer
EXAKTE SPANNUNG BEI LEERLAUF JEDOCH NIEDRIGE BEI LAST	1) Reduzierte Geschwindigkeit bei Last 2) Zu hohe Last 3) Rotierende Dioden im kurzschluss	1) Die Umdrehungen überprüfen und regulieren 2) Überprüfen und eingreifen 3) Überprüfen und ersetzen
TENSIÓN CORRECTA EN VACIO PERO BAJA EN CARGA	1) Velocidad demasiado baja en carga 2) Carga demasiado elevada 3) Diodo en cortocircuito	1) Controlar la velocidad 2) Controlar la carga 3) Controlar y cambiar
TENSIONE ESATTA A VUOTO MA ALTA A CARICO	**Velocità elevata a carico**	**Controllare i giri e regolare**
PROPER VOLTAGE IN NO-LOAD CONDITIONS BUT HIGH VOLTAGE IN LOADED CONDITIONS	High speed in loaded conditions	Check and adjust speed
TENSION CORRECTE À VIDE, MAIS HAUTE EN CHARGE	Vitesse en charge trop élevée	Contrôler la vitesse
EXAKTE SPANNUNG BEI LEERLAUF JEDOCH HOHE BEI LAST	Erhöhte Geschwidigkeit bei Last	Die Umdrehungeng überprüfen und regulieren
TENSIÓN CORRECTA EN VACIO PERO ALTA EN CARGA	Velocidad en carga demasiado elevada	Controlar la velocidad
TENSIONE INSTABILE	**1) Contatti incerti 2) Irregolarità di rotazione**	**1) Controllare le connessioni 2) Verificare l'uniformità di rotazione**
UNSTABLE VOLTAGE	1) Loose contacts 2) Uneven rotation	1) Check connections 2) Check for uniform rotation speed
TENSION INSTABLE	1) Mauvais contacts 2) Irrégularité de vitesse	1) Vérifier les contacts 2) Vérifier la regulation moteur
SCHWANKENDE SPANNUNG	1) Unsichere Kontakte 2) Ungleichmäßige Rotation	1) Die Anschlüsse überprüfen 2) Die Gleichmäßigkeit der Rotation überprüfen
TENSIÓN INESTABLE	1) Malos contactos 2) Irregularidad de velocidad	1) Verificar los contactos 2) Verificar la regulación del motor
GENERATORE RUMOROSO	**1) Cuscinetti usurati 2) Accoppiamento difettoso**	**1) Sostituire 2) Verificare e riparare**
NOISY GENERATOR	1) Worn bearings 2) Faulty coupling	1) Replace 2) Check and repair
ALTERNATEUR BRUYANT	1) Roulement défectueux 2) Accouplement défecteux	1) Le changer 2) Le vérifier
GERÄUSCHE AM GENERATOR	1) Defekte Lager 2) Falsche Kupplung	1) Ersetzen 2) Überprüfen und reparieren
ALTERNADOR RUIDOSO	1) Rodamiento defectuoso 2) Acoplamiento defectoso	1) Cambiarlo 2) Verificarlo

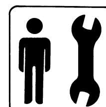
DIMENSIONI DI INGOMBRO / OVERALL DIMENSIONS / ENCOMBREMENT / BAUMASSE / DIMENSIONES MAXIMAS

dimensions in mm.



FORMA FORM FORME	TIPO TYPE TYP	A	C	C1
MD35	LT3-100	273	224	234
	LT3-110	283	234	244
	LT3-130	303	254	264
	LT3-160	333	284	294





DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE	CE CONFORMITY DECLARATION	DECLARATION DE CONFORMITE' CE	CE KONFORMITÄTS ERKLÄRUNG	DECLARACION DE CONFORMIDAD CE
Noi dichiariamo sotto la nostra sola responsabilità che la macchina	We declare under our sole responsability that machine	Nous declarons sous notre responsabilité que la machine	Wir erkären unterunsere Verantwortlichkeit, daß die Maschine	Notros declaramos bajo nuestra exlusiva responsabilidad que la máquina

Type : LT3

come descritta nella documentazione allegata e nei nostri archivi, è in conformità con le direttive 98/37, alla direttiva 73/23 e relativa modifica 93/68, alla direttiva 89/336 e relative modifiche 92/31, 93/68, alle norme europee EN 292/1, EN 292/2, EN 1050, EN 60204-1, EN 60034-1.	as described in the attached documentation and in our files, is in conformity with the 98/37 directive, with 73/23 directive modified by 93/68, with 89/336 directive modified by 92/31 and 93/68, with EN 292/1, EN 292/2, EN 1050, EN 60204-1 european normes.	comme decrite dans la documentation jointe et dans nos archives, est en conformité avec la directive 98/37, à la directive 73/23 et modification 93/68, à la directive 89/336 et aux modifications 92/31 et 93/68, et aux normes européenes EN2 92/1, EN2 92/2, EN1 050, EN 60204-1, EN 60034-1.	wie in den anliegenden Unterlagen und in unserer Dokumentation beschrieben konform ist mit den Richtlinien 98/37, mit Anweisungen 73/23 modifierzt nach Änderung 93/68, mit Änderung 89/336 modifierzt nach Änderung 92/31 und 93/68 und mit den Europäischen Vorschriften EN 292/1, EN 292/2, EN 1050, EN 60204-1 und EN 60034-1.	como descripta en la documentaciòn adjunta y en nuestros archivos es conforme con la directiva màquinas 98/37, con la directiva 73/23 y modificas relativas 93/68, con la directiva 89/336 y modificas relativas 92/31, 93/68, a los normas europeas EN 292-1, EN 292-2, EN 1050, EN 60204-1 y EN 60034-1.
Questa macchina non può essere messa in servizio prima che la macchina in cui sarà assemblata, sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della direttiva macchine 98/37/CEE.	This machine must not be put into service until the machine in which it is intented to be incorporeted into, has been declared in conformity with provisions of 98/37/CEE directives.	L'utilisation de l'alternateur n'est pas autorisée avant que l'ensamble alternateur et systeme d'entrainement, soit déclaré conforme aux dispositions de la directive 98/37/CEE.	Der Betrieb der o.g. Maschine nach dem Zusammenbau darf nur dann erfolgen, wenn die Vorschriften der Maschinenrichtlinien 98/37/EWG eingehalten werden.	Esta màquina no puede ser puesta en servicio antes que la màquina resultante, con la cual serà acoplada, sea declarada conforme con los disposiciones de la directiva màquina 98/37/CEE.

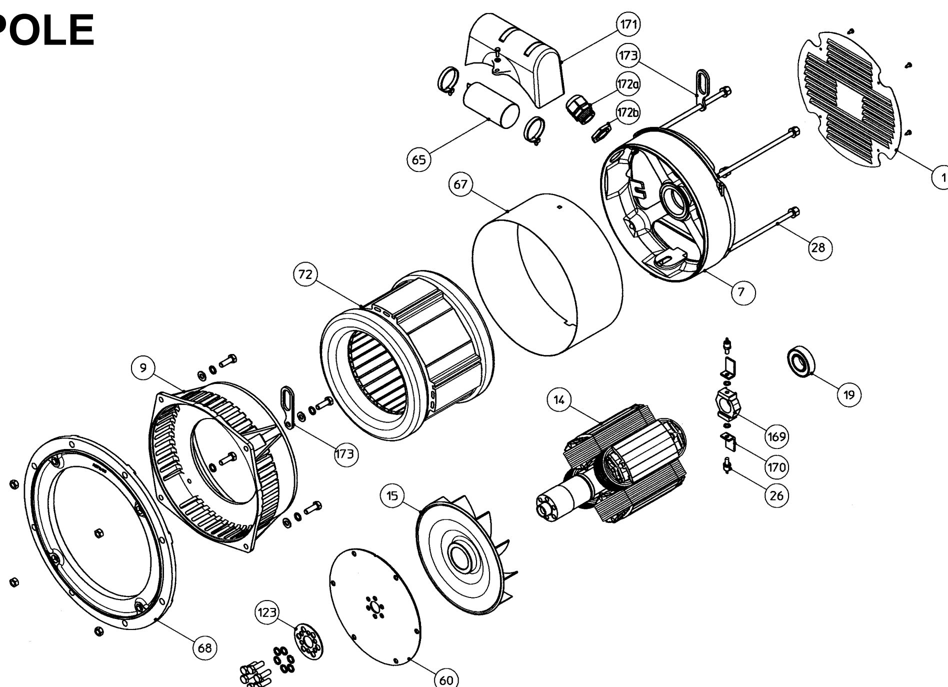
Ragione sociale/Legal name/Raison sociale/Firmenname/Nombre legal	MECC ALTE S.p.A.
Indirizzo sede/Headoffice address/Adresse du siege/Hauptsitz/Dirección	Via Roma, 20 - 36051 Creazzo (VI) Italy
Codice fiscale/Fiscal code/Numero R.C./Steuernummer/Codigo fiscal	01267440244
Partita IVA/VAT Reg.Number/NumeroTVA/USTID-Nr./Número de IVA	01267440244
Telefono / Telephone/ Telephone / Telephonnummer / Teléfono	0444 - 396111
Numero di fax/Fax number/Numero de fax/Faxnummer/Número de fax	0444 - 396166
E-Mail	info@meccalte.it
Web site	www.meccalte.com

mecc alte spa

Il Presidente
DIEGO CARRARO

ELENCO PARTI DI RICAMBIO / LIST OF SPARE PARTS / LISTE DES PIECES DETACHEES / ERSATZTEILLISTE / LISTA PARTES DE REPUESTO

4 POLE



N°	DENOMINAZIONE	NAME	DESIGNATION	NAMEN	DENOMINACION	CODE
1	CHIUSURA POSTERIORE	REAR SEAL	TOLE DE FERMETURE	HINTERER DECKEL	CIERRE POSTERIOR	9903905068
7	COPERCHIO POSTERIORE	NON DRIVE END BRACKET	FLASQUE COTE EXCITATRICE	HINTERER GEHÄUSE	TAPA POSTERIOR	6102204175
9	COPERCHIO ANTERIORE	DRIVE END BRACKET	FLASQUE AVANT	VORDERES GEHÄUSE	TAPA ANTERIOR	6102208192
14	INDUTTORE ROTANTE	ROTOR ASSY	ROUE POLAIRE	ROTIERENDER INDUKTOR	INDUCTOR ROTANTE	***
15	VENTOLA	FAN	VENTILATEUR	LÜFTER	VENTILADOR	7502223039
19	CUSCINETTO POSTERIORE 6205-2RS	REAR BEARING 6205-2RS	ROULEMENT ARRIERE 6205-2RS	HINTERER LAGER 6205-2RS	COJINETE POSTERIOR 6205-2RS	9900905055
26	DIODI	DIODES	DIODES	DIODE	DIODOS	9910359005
28	TIRANTE COPERCHI	COVER STAY BOLT	TIGE DE FLASQUE	ZUGSTANGE	TIRANTE DE LA TAPA	***
60	DISCHI	DISC PLATES	DISQUES	KUPPLUNGSSCHEIBEN	DISCOS	***
67	FASCIA	ENCLOSING BAND	COUVERCLE DE PROTECTION	VERSCHLUSSBAND	BANDA DE COBERTURA	***
68	FLANGIA INTERCAMBIABILE	INTERCHANGEABLE FLANGE	FLASQUE DE LAISON	AUSTAUSCHBARER FLANSCH	BRIDA INTERCAMBIABILE	6102208193
72	STATORE AVVOLTO	WOUND STATOR	STATOR	STATOR	ESTATOR	***
75	GOMMINO PASSACAVO	RUBBER GROMMET	PASSE-CABLES EN CAOUTCHOUC	GUMMI FÜR KABELAUSFÜHRUNG	GOMA PASACABLES	9909509082
123	ANELLO DISTANZIALE	RING SPACER	ANNEAU ESPACEUR	ABSTANDRING	ANILLO SEPARADOR	6110611508
169	SUPPORTO PER PONTE DIODI ROTANTE	SUPPORT FOR ROTATING DIDE BRIDGE	SUPPORT DE DIODES	HALTERUNG FÜR ROTIERENDE DIODENBRÜCKE	SUPORTE PARA PUENTE DIODOS ROTANTE	9909527011
170	RADIATORE PER PONTE DIODI ROTANTE	HEAT SINK FOR ROTATING DIODE BRIDGE	RADIATEUR DE DIODES	KÜHLER FUR ROTIERENDE DIODENBRÜCKE	RADIADOR PARA PUENTE DIODOS ROTANTE	7501001015
171	SCATOLA COPRICONDENSATORE	CAPACITOR PLASTIC BOX	COUVERCLE DE CONDENSATEUR	KONDENSATORPLASTIK ABDECKUNG	CAJA CUBRE CONDENSADOR	9909511100
172a	PRESSACAVO PG21	PG21 CABLE GLAND	PASSE-CABLE PG21	PG21 VERSCHRAUBUNG	PRESACABLE PG21	9909510155
172b	GHIERA PG21	PG21 NUT	ECRON PG21	PG21KONTERRING	ANILLO PG21	9909510195
173	GANCIO SOLLEVAMENTO	LIFTING HOOK	ANNEAU DE LEVAGE	TRANSPORT HAKEN	GANCHO DE LEVANTAMENTO	9903905069

Nella richiesta di pezzi di ricambio specificare il tipo e il codice dell'alternatore / When requesting spare parts always indicate the alternator's type and code / Pour toute demande de pieces detachées, prière de mentionner le type et le code de l'alternateur / Bei Ersatzteilbestellung bitte immer die Teilbenennung den Typ und den code des Wechselstromgenerators angeben / En cada pedido de pizas de recambio especificar siembre el tipo y el codigo del alternador

GARANZIA

A
La Mecc Alte garantisce la buona costruzione e qualita' dei propri alternatori per 24 mesi dalla data di spedizione dai propri stabilimenti o filiali.

B
Durante il suddetto periodo la Mecc Alte si impegna a riparare o sostituire (a proprie spese) nella propria sede, quelle parti che si fossero avariate, senza pero' essere tenuta a risarcimenti di danni diretti o indiretti.

C
La decisione sul riconoscimento o meno della garanzia e' riservata esclusivamente alla Mecc Alte previo esame delle parti avariate che dovranno pervenire in porto franco, alla sua sede di Vicenza.

D
Tutte le eventuali spese di viaggio, trasferta, trasporto, mano d'opera per lo smontaggio e rimontaggio dell'alternatore dall'apparecchiatura azionante sono sempre a carico dell'utente.

E
La garanzia decade se durante il periodo predetto, i prodotti fossero:

1
immagazzinati in luogo non adatto;

2
riparati o modificati da personale non autorizzato dalla Mecc Alte;

3
usati o sottoposti a manutenzione non in base alle norme stabilite dalla Mecc Alte;

4
sovraccaricati o impiegati in prestazioni diverse da quelle per le quali sono stati forniti.

La garanzia cessa comunque qualora il cliente fosse inadempiente nei pagamenti per qualunque ragione.

WARRANTY

A
Mecc Alte warrants the good manufacture and quality of all its products for 24 months, starting from the time of shipment from our factories or our branches.

B
During said period Mecc Alte obliges to repair replace at its cost, at its works, all those parts which failed without any other liability of any type, direct or indirect.

C
The decision for warranty approval is Mecc Alte's exclusive right and subject to a previous examination of the failed parts which are to be forwarded fob Mecc Alte Italy for analysis.

D
All the eventual expenses concerning travel, board, transport, and labour for assembly/disassembly of alternator from the drive unit are always at the user's charge.

E
The warranty shall be void if during the above described period the following anomalies should occur:

1
inadeguate storage;

2
repair or modification by unauthorized personnel;

3
use or maintenance conditions which do not conform whith norms established by Mecc Alte;

4
overload or application other than what the product was meant for.

Warranty coverage also expires whenever the client, for whatever reason, is late in payment.

GARANTIE

A
La société Mecc Alte garantit la bonne construction et qualité de ses produits pour une durée de 24 mois à compter de la date d'expédition de ses usines de fabrication ou filiales.

B
Durant la période indiquée, Mecc Alte s'engage à réparer ou à remplacer (à prix équivalent) dans la société, la partie qui serait endommagée sans toutefois être tenue de prendre en considération les frais directs ou indirects.

C
La décision sur la prise en charge ou non de la garantie est réservée exclusivement à Mecc Alte sur examen préalable des pièces endommagées qui devront parvenir en port Franco à l'usine de Vicenza.

D
Tout les éventuels frais de voyage, transfert, transport, main d'oeuvre pour le démontage de l'alternateur sont toujours à la charge de l'utilisateur.

E
La garantie ne s'applique pas si durant la période indiquée il y a:

1
emmagasinement dans un local non adapté;

2
réparations ou modifications personnelles non autorisées par Mecc Alte;

3
usage et manutentions non conformes aux normes établies par Mecc Alte;

4
surcharges et emplois des fonctions différentes de celles pour lequel ils sont fournis.

Il est bien évident que la garantie ne s'applique que sur le matériel payé en totalité.

GARANTIE

A
Die Firma Mecc Alte gibt 24 Monate Garantie ab dem Zeitpunkt der Auslieferung vom Stammhaus oder einer ihrer Filialen auf die einwandfreie Konstruktion und Qualität ihrer Generatoren.

B
Wahrend der genannten Periode repariert oder ersetzt Mecc Alte zu seinen Kosten alle fehlerhaften Teile, ohne Rucksicht ob direkt oder indirekt.

C
Mecc Alte behält sich das Recht vor, die fehlerhaften Teile frei Mecc Alte Vicenza zurückzufordern, zur Schadensuntersuchung

D
Alle eventuellen Kosten wie Transport, Fahrtkosten, Arbeitslohn für De-und Montage gehen zu Lasten des Kunden.

E
Die Garantie in O.A. Zeit wird fur nachstehende Faktoren ausgeschlossen:

1
nicht korrekte Lagerung;

2
Reparatur oder Mode-fizierung durch nicht von Mecc Alte autorisiertem Personal;

3
Gebrauch oder Einsatz bei Konditionen die nicht der Norm von Mecc Alte entsprechen;

4
Überlast Gebrauch oder Montage anders als wofür das Produkt bestimmt ist.

Die Garantie erlischt auch, wenn aus welchen Grunden auch immer, der Kunde in Zahlung überfällig ist.

GARANTIA

A
Mecc alte garantiza la buena construccion y calidad de los proprios productos por 24 meses desde la fecha de salida de sus fabricas o de sus filiales.

B
Durante disho periodo la Mecc Alte se obliga a reparar o sustituir a su cargo, en su establecimiento todas acquallas piezas que hubieran sido averiadas, sin hacerse cargo de otro tipo de danos, directos o indirectos.

C
La decision acerca del reconocimiento de garantia esta reservada exclusivamente a la Mecc Alte, previo examen de las partes averiadas que deberan permanecer en puerto franco o en su propia sede de Vicenza.

D
Todos los eventuales gastos de transporte, viaje, transferencia o mano de obra, para el desmontaje y nuevo montaje, del alternador o elemento accionante seran siempre a cargo del usuario.

E
La garantia caduca si durante el periodo descrito se produjeran las siguientes anomalias:

1
almacenaje en lugar inadecuado;

2
reparacion o modificacion por personal no autorizado por Mecc Alte;

3
utilizacion o condiciones de manuntencion que contravengan las normas establecidas por Mecc Alte;

4
sobrecarga o empleo en prestaciones distintas de aquellas para las que ha estado suministrado.

La garantia cesa igualmente en el momento que el cliente sea moroso de pago, cualquiera que sea la razon.

Annexe C : Caractéristiques des lampes de projecteurs
Appendix C: Characteristics of the lamps of projectors
Anexo C : Características de las lámparas

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

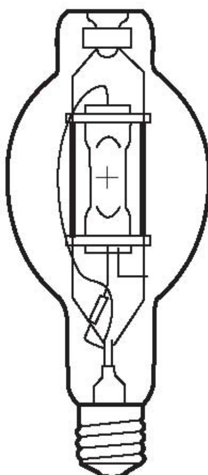
Produit :1000 Watt E40 Clear   Référence :31613544401

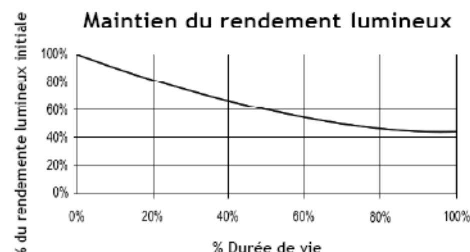
Courant de Lampe (A) : 4.1 A

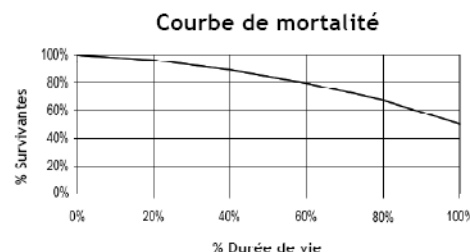
Tension d'amorçage: 1-1.5KV

Type de luminaire: Fermé

Position de fonctionnement: Universelle







Type de lampe: CWA Metal Halide

Données techniques	
Flux lumineux initial (à 100 heures)	105000V / 94500H
Rendement lumineux :	105
Durée de vie moyenne (démar. toutes les 10 hrs)	12000V / 9000H
Température (K) :	4000
Chromaticité (CIE - X Y) :	385, 390
I.R.C	65
Temps d'allumage (Minutes) :	3-5
Temps de rallumage à chaud (Minutes) :	10-15
Position de fonctionnement	Universelle
Données Physiques	
Culot	E40
Type Ampoule	BT120
Diamètre de l'ampoule (mm)	120
Longueur totale max (mm)	296
Longueur de centre d'arc (mm)	182
Longueur d'arc (mm)	81
Température max. au culot (°C)	250
Température max. de l'ampoule (°C)	450
Type de luminaire	Fermé
Tension max.à la douille (KV)	4
Données électriques	
Norme IEC	-
Puissance lampe (W)	1000
Tension d'arc (V)	263
Courant de lampe (Amp)	4.1
Tension mini. circuit ouvert	380
Tension d'amorçage min.-max.	1000-1500
Longueur d'impulsion min. à 900V (microsecondes)	180
Vitesse d'impulsion min. par ½ cycle	1
Position d'impulsion (degrés électriques) -	60-90

TECHNICAL CARACTERISTICS

Product :1000 Watt E40 Clear

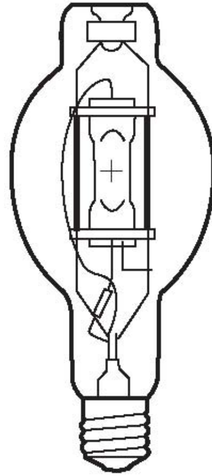
Reference :31613544401

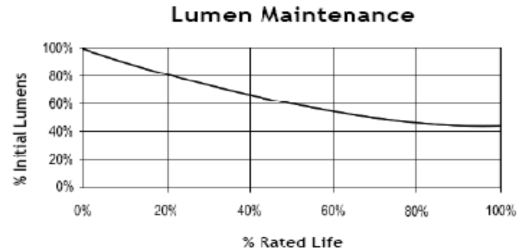
Lamp Current (A) : 4.1 A

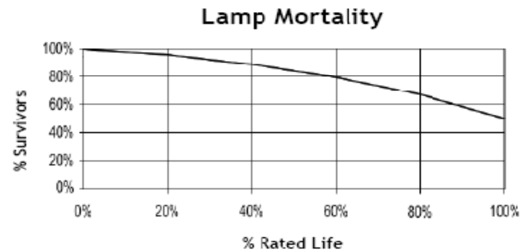
Ignitor Voltage: 1-1.5KV

Luminaire Rating: Enclosed

Burning Position: Universal







Lamp Type: CWA Metal Halide

Performance Data	
Light Output (Lumens @ 100 hours)	105000V / 94500H
Lamp Lumens Per Watt :	105
Rated Life (Hrs. @ 10 Hr. /Start) :	12000V / 9000H
Correlated Colour Temperature (K) :	4000
Chromaticity (CIE - X Y) :	385, 390
Colour Rendering Index (CRI) or (Ra) :	65
Typical Warm Up Time (Minutes) :	3-5
Typical Hot Restart Time (Minutes) :	10-15
Burning Position	Universal
Physical Data / Requirements	
Base Designation	E40
Bulb Designation	BT120
Bulb Diameter (mm)	120
Max. Overall Length (mm)	296
Light Centre Length (mm)	182
Effective Arc Length (mm)	81
Max. Base Temperature (°C)	250
Max. Bulb Temperature (°C)	450
Luminaire Type	Enclosed
Socket Pulse Rating (KV)	4
Lamp Electrical Data / Requirements	
IEC Standard	-
Lamp Wattage (W)	1000
Lamp Operating Voltage (V)	263
Lamp Operating Current (Amps)	4.1
Min. Open Circuit Voltage (RMS)	380
Min. - Max. Starting Pulse (Peak V)	1000-1500
Min. Pulse Width at 900V (microseconds)	180
Min. Pulse Rate Per ½ cycle	1
Pulse Position (Electrical Degrees) -	60-90

CARACTERISTICAS TECNICAS

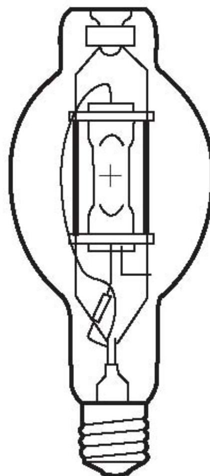
Producto :1000 Watt E40 Clear   Codigo :31613544401

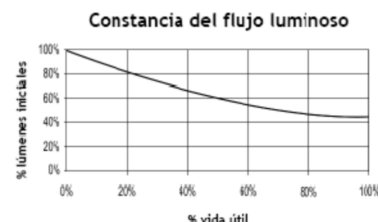
Corriente de servicio (Amperios): 4.1 A

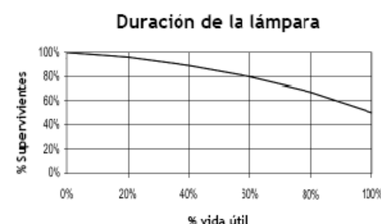
Impulso: 1-1.5KV

Tipo de luminaria:: Cerrada

Posición de encendido: Universal







Tipo de lámparas : CWA Metal Halide

Datos de rendimiento :	
Rendimiento lumínico (Lúmenes @ 100 horas)	105000V / 94500H
Lúmenes de la lámpara por vatio	105
Vida nominal (Horas @ 10 horas / inicio)	12000V / 9000H
Color (K)	4000
Cromaticidad (CIE - X Y)	385, 390
Indice de reproduccion cromatica (CRI) o (Ra)	65
Tiempo medid de calentamiento (Minutos)	3-5
Tiempo medid de encendido en caliente (Minutos)	10-15
Posición de encendido	Universal
Datos Físicos / Requerimientos	
Casquilla a base	E40
Designación de la bombilla	BT120
Diámetro de la bombilla (mm)	120
Longitud global máxima (mm)	296
Longitud al centro de luz (mm)	182
Longitud efectiva del arco (mm)	81
Temperatura máxima de la base (°C)	250
Temperatura máxima de la bombilla (°C)	450
Tipo de luminaria	Cerrada
Valor nominal de impulsos de la base (KV)	4
Datos Eléctricos / Requerimientos	
Normativa IEC	-
Potencia de la lámpara (W)	1000
Voltaje de servicio (V)	263
Corriente de lámpara (Amperios)	4.1
Voltaje mínimo de circuito abierto (RMS)	380
Impulso de inicio mín. - máx. (Pico V)	1000-1500
Anchura de impulso mínima a 900V (microsegundos)	180
Índice de impulso mínimo por ½ ciclo	1
Posición de impulso (Grados eléctricos)	60-90

Annexe D : Catalogue de pièces détachées moteur.
Appendix D : Engine spare parts catalog
Anexo D : Catálogo de piezas de recambio del motor

Catalogo dei pezzi
Spare parts catalogue

LOMBARDINI

Motore
Engine

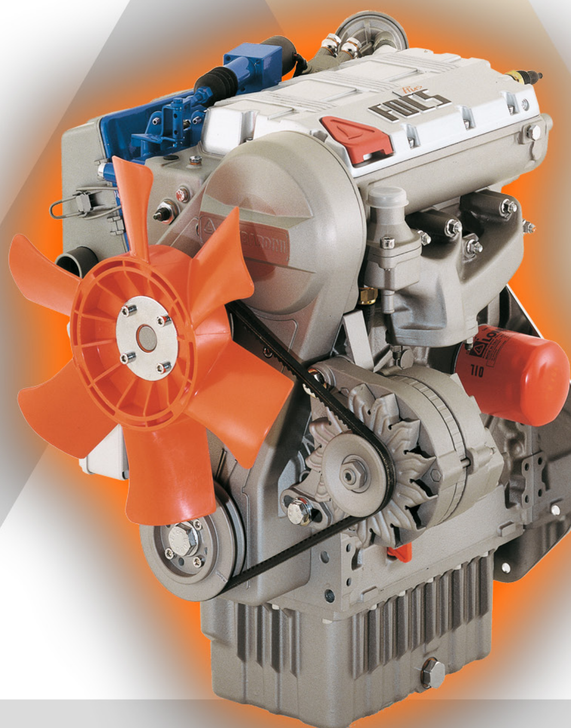
LDW 1003

Version 6C4911
01/04/2010

33519032101_0_1

LDW 1003

CATALOGO RICAMBI / SPARE PARTS CATALOGUE



VERSIONE / VERSION 6C4911





LOMBARDINI SERVICE
A KOHLER COMPANY

Tavola ricambi/Spare part table

LDW 1003

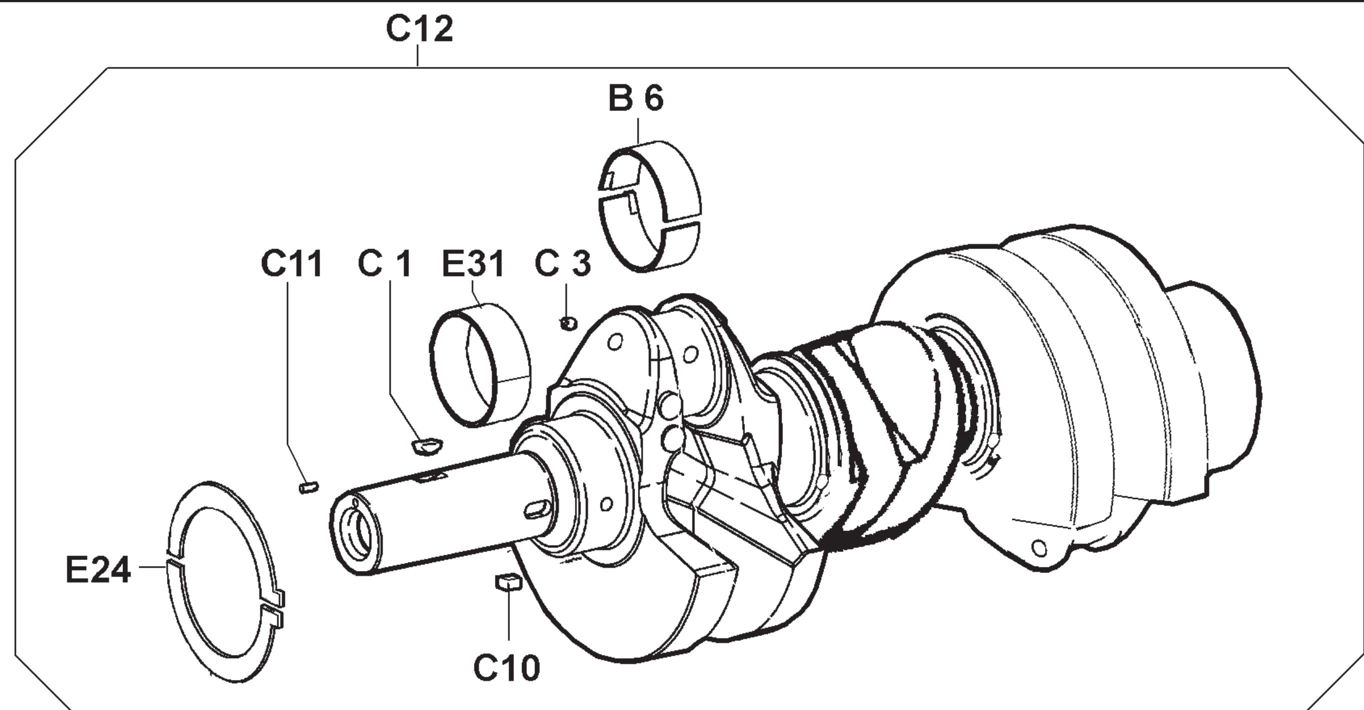
K. 6C4911

Cilindri Cylinders	Cilindrata Displacement	Alesaggio Bore	Corsa Stroke	Potenza N *(DIN 70020)* Rating	G/1' R.P.M.
3	1028	75	75	8.90KW	1500

LOMBARDINI
A KOHLER COMPANY

| 20 Aprile 2010 - April 20th 2010 |

8 010 32 006 0 Albero a gomito Crankshaft

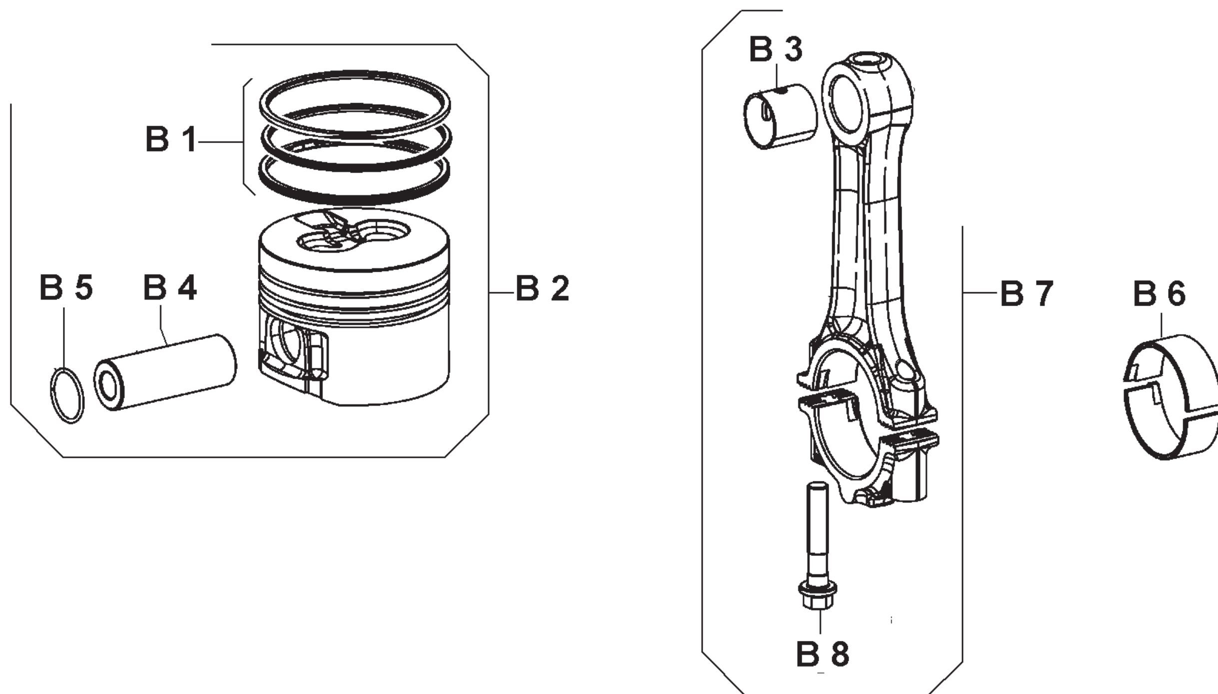


B 6 vedi/see 8 011 32 ...
E24 vedi/see 8 020 32 ...
E31 vedi/see 8 020 32 ...

8 010 32 006 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
C 1	2280.119	1	chiavetta	key
C 3	9080.132	3	tappo d.6	plug diam. 6
C 10	2280.149	1	chiavetta (mm 8)	key (mm 8)
C 11	8430.004	1	spina elastica	tapper pin
C 12	1051.105	1	albero a gomito completo	crankshaft ass.y

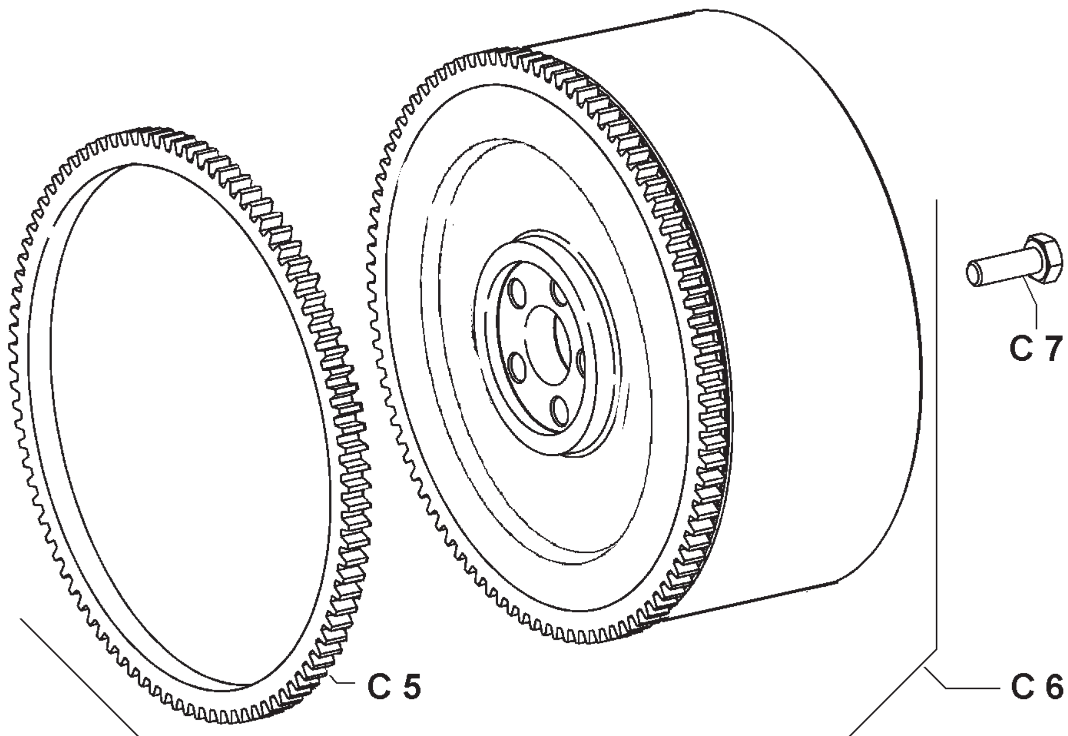
8 011 32 007 0 Biella e pistone
Connecting rod and piston set



8 011 32 007 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
B 1	8211.248	3	serie segmenti std.	ring set std.
B 1	8211.249	3	serie segmenti +0,50	ring set +0,50
B 1	8211.250	3	serie segmenti +1,00	ring set +1,00
B 2	6501.512	3	pistone compl. std.	piston set std
B 2	6501.513	3	pistone compl. +0,50	piston set +0,50
B 2	6501.514	3	pistone compl. +1,00	piston set +1,00
B 3	1630.038	3	bronzina piede biella	small end bushing
B 4	8480.081	3	spinotto (diam.20)	gudgeon pin (diam.20)
B 5	1261.099	6	anello seeger	circlip
B 6	1640.116	3	bronzina biella std.	big end bushing std.
B 6	1640.117	3	bronzina biella -0,25	big end bushing -0,25
B 6	1640.118	3	bronzina biella -0,50	big end bushing -0,50
B 7	1526.226	3	biella completa	connecting rod
B 8	1770.101	6	bullone M 8 X 1 X 42	bolt M 8 X 1 X 42

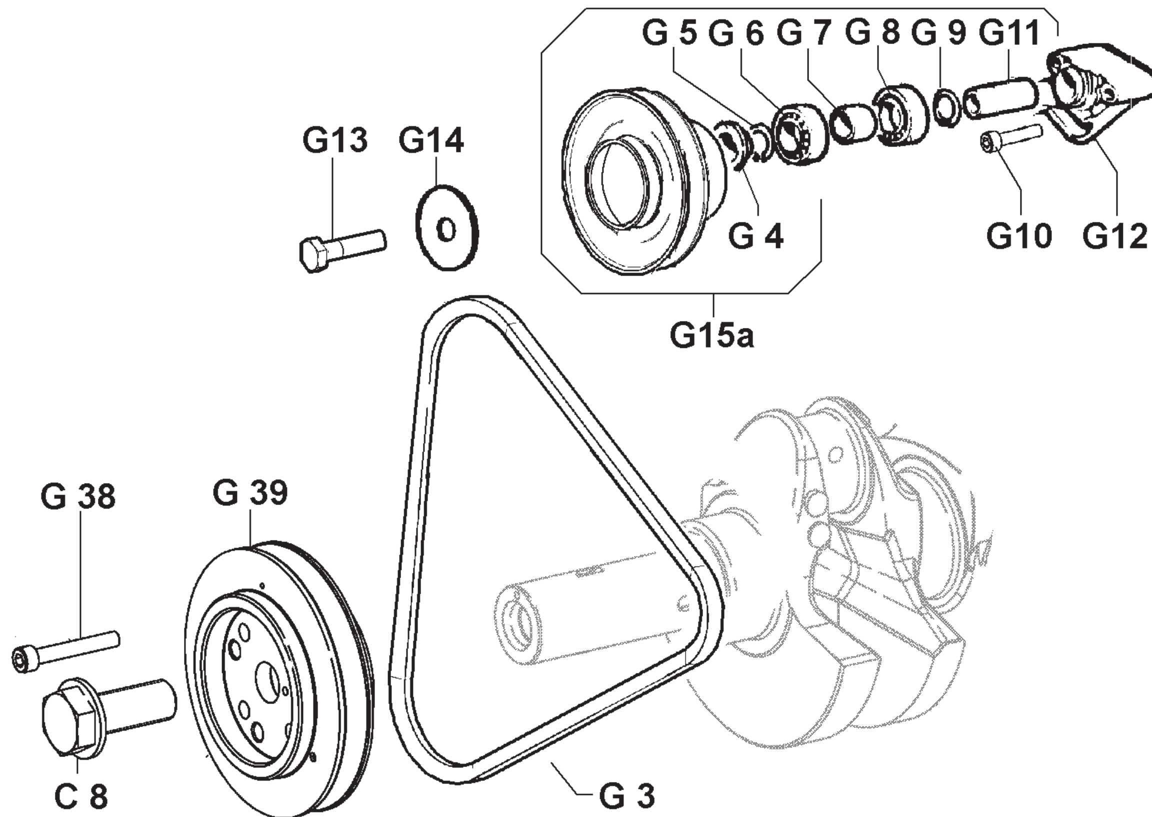
8 012 32 014 0 Volano con corona Flywheel with crown gear



8 012 32 014 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
C 5	2816.088	1	corona Ø 238 z=94	crown gear Ø 238 z=94
C 6	9881.149	1	VOLANO con corona z = 94 (Kg 9,1)	FLYWHEEL with crown z = 94 (Kg 9,1)
C 7	1780.105	5	bullone M 10 X 35	bolt M 10 X 35

8 014 32 034 0 Puleggia motrice, cinghia e puleggia comando soffiante
Drive pulley, belt and fan drive pulley

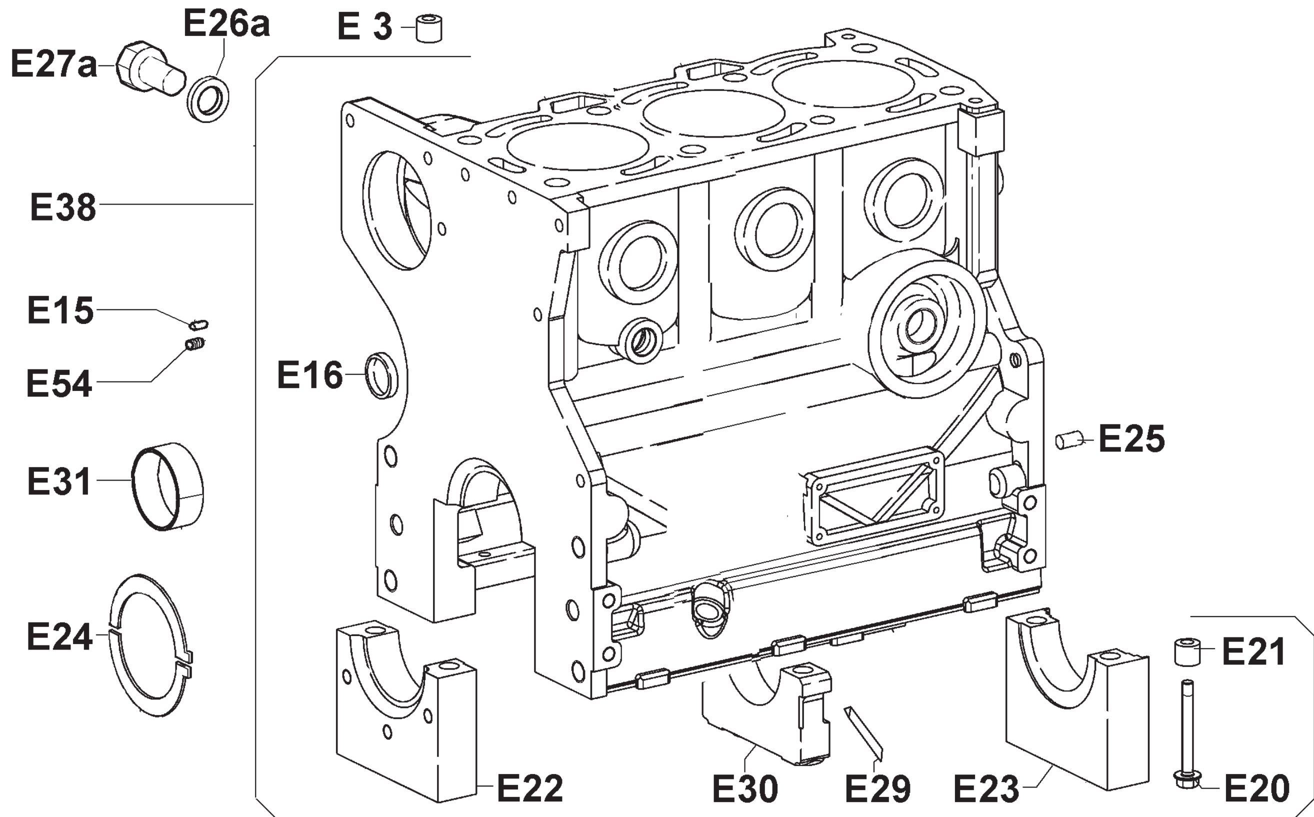


8 014 32 034 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
C 8	9865.258	1	vite M16 Sin	screw M16 left rotation
G 3	2440.316	1	cinghia 875mm	belt 875mm
G 4	7590.007	1	rondella	washer
G 5	1240.039	1	anello seeger	snap ring
G 6	3002.032	1	cuscinetto	ball bearing
G 7	3466.046	1	distanziale	spacer
G 8	3002.032	1	cuscinetto	ball bearing
G 9	1240.039	1	anello seeger	snap ring
G 10	9730.031	3	vite M 8 X 40	screw M8X40
G 11	6205.028	1	perno puleggia	pulley pin
G 12	8850.053	1	supporto ventilatore	fan support
G 13	1770.022	1	bullone M8X90	bolt M8X90
G 14	7515.006	1	rondella	washer
G 15a	7051.165	1	PULEGGIA COMPLETA	PULLEY ASS.Y
G 38	9732.016	4	vite M6X40	screw M6X40
G 39	7051.143	1	puleggia 1 gola D.=105 h 38,4	pulley 1 race D.=105 h 38,4

8 020 32 049 0

Basamento
Crankcase

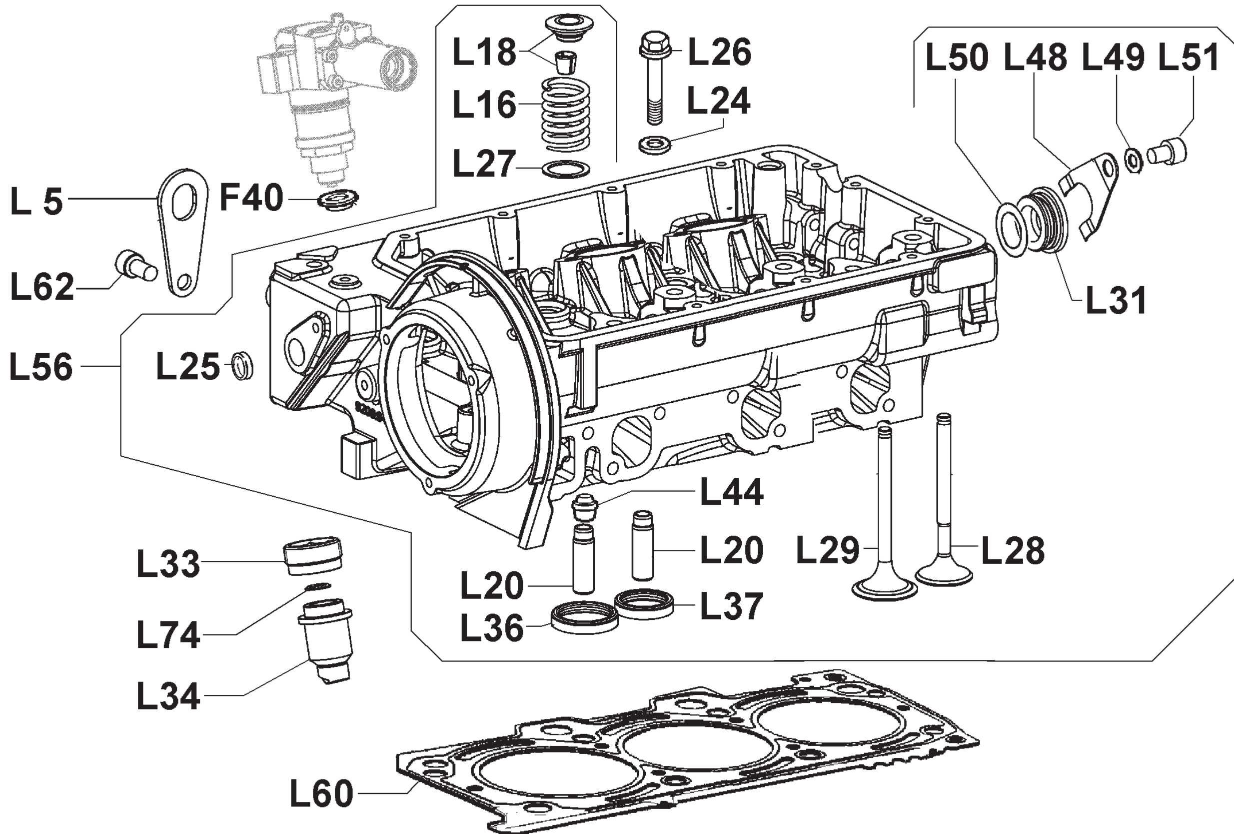


8 020 32 049 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
E 3	1970.140	2	bussola centraggio	sleeve
E 15	9080.240	1	tappo diam. 12	plug d.12
E 16	8990.022	4	tappo diam. 30	plug diam. 30
E 20	9820.120	8	vite fiss.supp.	fix. screw
E 21	1970.140	4	bussola centraggio	sleeve
E 22	«———»		vedi Pos. E 38	see Pos. E 38
E 23	«———»		vedi Pos. E 38	see Pos. E 38
E 24	1257.158	2	anello reggisp. std.	thrust washer std
E 24	1257.159	2	anello reggisp. +0,10	thrust washer +0,10
E 24	1257.160	2	anello reggisp. +0,20	thrust washer +0,20
E 25	8400.108	2	spina cilindrica 10X20	lockpin 10X20
E 26a	4670.059	1	guarnizione in rame D.10	copper gasket D.10
E 27a	8965.048	1	tappo M10	plug M10
E 29	4400.054	4	guarnizione	gasket
E 30	«———»		vedi Pos. E 38	see Pos. E 38
E 31	1611.193	4	bronzina di banco std.	supp.bearing std.
E 31	1611.194	4	bronzina di banco -0,25	supp.bearing -0,25
E 31	1611.195	4	bronzina di banco -0,50	supp.bearing -0,50
E 38	1511.148	1	BASAMENTO	CRANKCASE
E 54	8430.105	1	spina elastica 8X16	taper pin 8X16

8 021 32 017 0

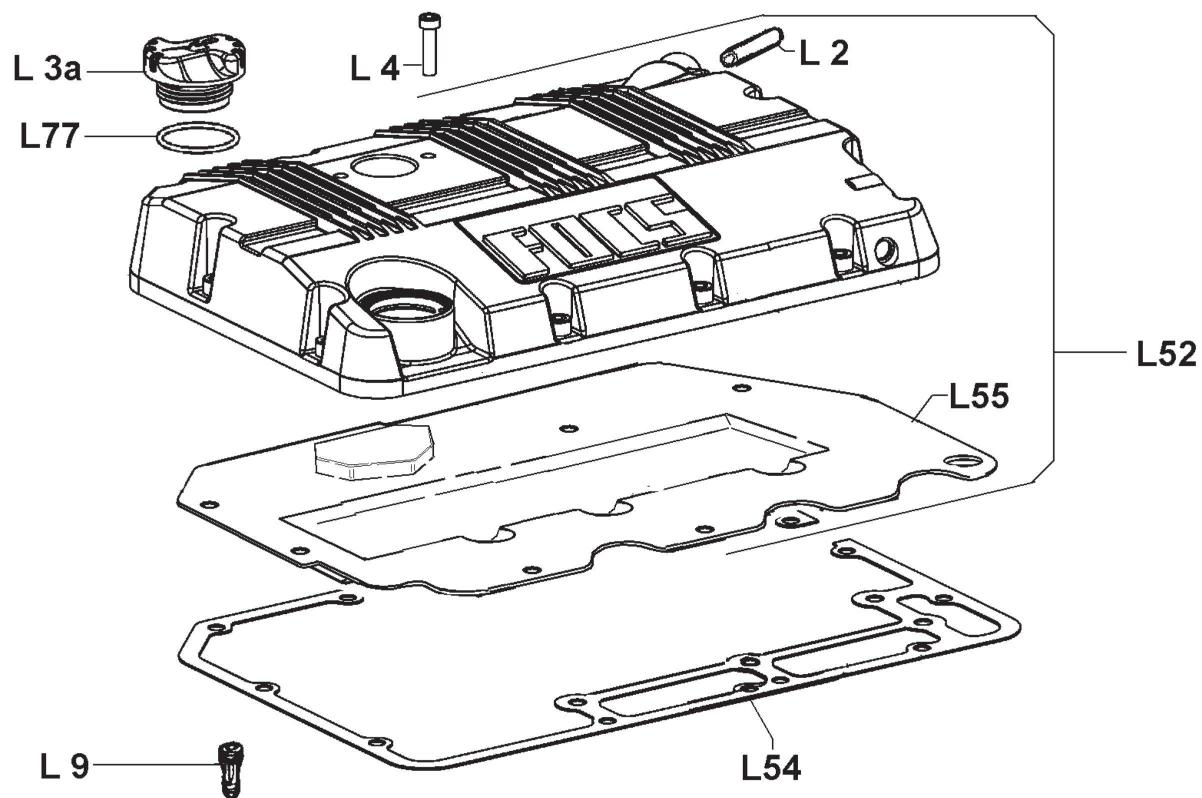
Testa motore e precamera combustione
Cylinder head and precombustion chamber



8 021 32 017 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
F 40	5989.007	3	parafiamma	spark arrestor
L 5	8545.939	2	staffa di sollevam.	lifting brace
L 16	«———»		vedi 8 036 32 … 0	see 8 036 32 … 0
L 18	«———»		vedi 8 036 32 … 0	see 8 036 32 … 0
L 20	4845.200	6	guida valvola std.	valve guide std.
L 20	4845.220	6	guida valvola +0,50	valve guide +0,50
L 24	7625.130	8	rondella diam. 10,2	washer diam. 10,2
L 25	8990.047	1	tappo D.18	plug D.18
L 26	9820.222	8	vite spec. mm 90+10	special screw mm 90+10
L 27	«———»		vedi 8 036 32 … 0	see 8 036 32 … 0
L 28	«———»		vedi 8 036 32 ... 0	see 8 036 32 ... 0
L 29	«———»		vedi 8 036 32 ... 0	see 8 036 32 ... 0
L 31	«———»		vedi 8 079 32 … 0	see 8 079 32 … 0
L 33	4130.096	3	ghiera precamera	precombustion chamber locking nut
L 34	6725.070	3	precamera	precombustion chamber
L 36	8000.197	3	sede v.aspirazione	inlet v.seat
L 37	8000.211	3	sede v.scarico	exhaust v.seat
L 44	«———»		vedi 8 035 32 … 0	see 8 035 32 … 0
L 48	5570.019	1	molla tenuta	retainer
L 49	7625.010	1	rondella D.8	washer D.8
L 50	1200.081	1	anello OR	O ring
L 51	1770.127	1	bullone M8X14	bolt M8X14
L 56	9200.708	1	TESTA COMPLETA	CYL.HEAD
L 60	4730.831	1	guarnizione testa 1,56 - 1,64 (1 foro rifer.)	head gasket 1,56 - 1,64 (1 small hole)
L 60	4730.832	1	guarnizione testa 1,66 - 1,74 (2 fori rifer.)	head gasket 1,66 - 1,74 (2 small holes)
L 60	4730.833	1	guarnizione testa 1,76 - 1,84 (3 fori rifer.	head gasket 1,76 - 1,84 (3 small holes)
L 62	1770.002	1	bullone M8X16	bolt M8X16
L 74	3527.517	3	distanziale ripristino sporgenza precamera	spacer to restore the correct projection in the pre-chamber

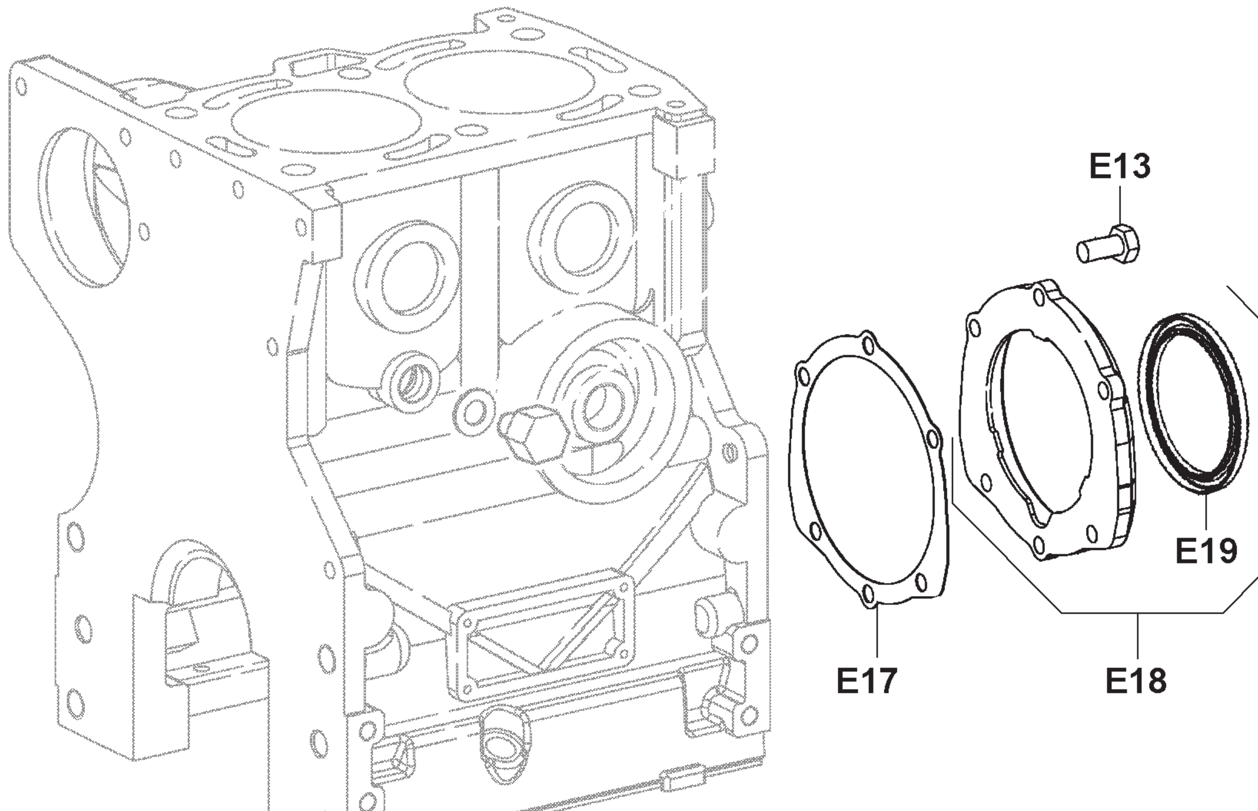
8 022 32 052 0 Cappello bilancieri e rifornimento olio Rocker arms cover and oil filler



8 022 32 052 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
L 2	9580.065	1	tubo	tube
L 3a	9032.093	1	tappo rif.olio	filler oil cap
L 4	9730.416	12	vite M 6 X 20	screw M 6 X 20
L 9	5365.122	1	manicotto	connection
L 52	2125.726	1	CAPPELLO COMPL.	ROCKER ARM COVER
L 54	4400.102	1	guarnizione	gasket
L 55	5066.222	1	LAMIERA SEPARATRICE COMP.	SEPARATOR
L 77	1200.082	1	anello OR 3106	O ring 3106

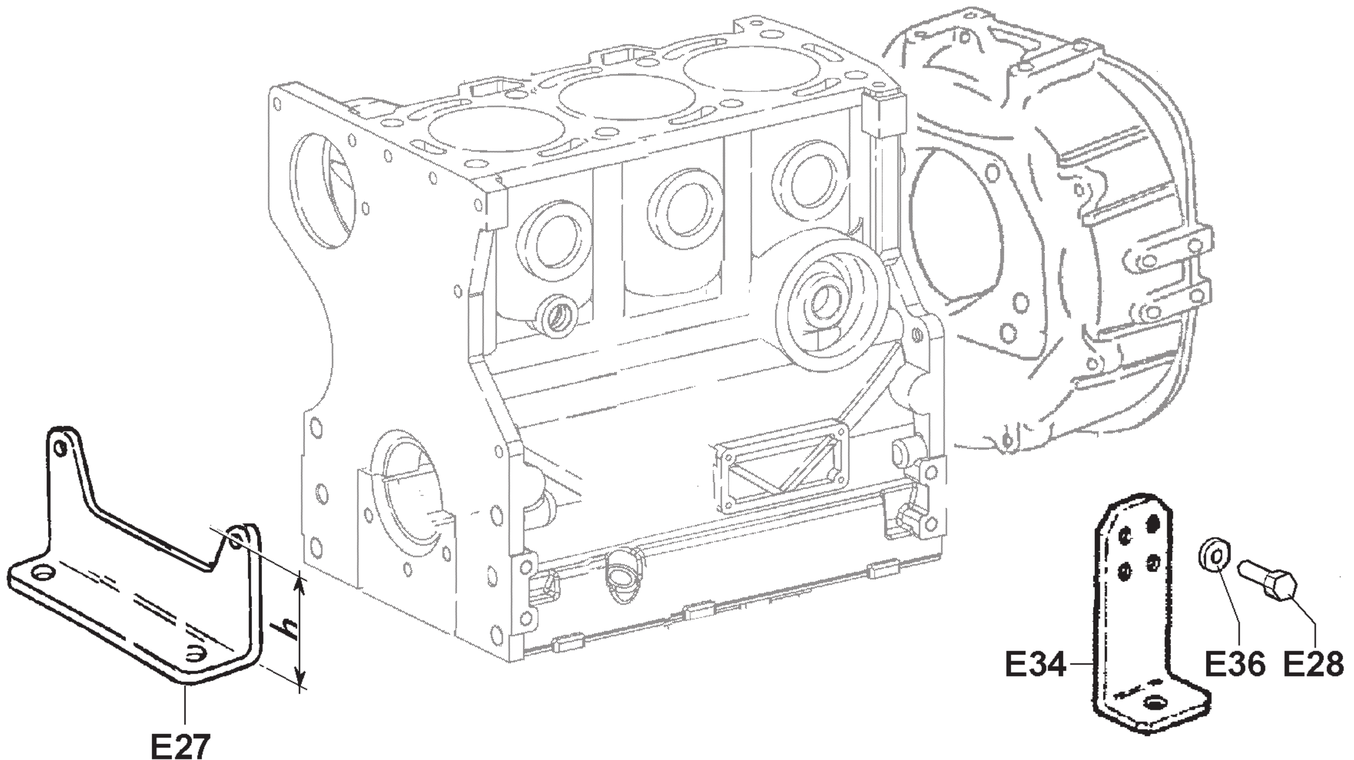
8 023 32 003 0 Flangia paraolio albero a gomito lato volano
Flywheel side seal oil flange for crankshaft



8 023 32 003 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
E 13	9730.010	6	vite M 6 X 16	screw M 6 X 16
E 17	4501.156	1	guarnizione	gasket
E 18	3790.078	1	FLANGIA MOTORE COMPLETA	ENGINE FLANGE ASS.Y
E 19	1213.347	1	anello tenuta 70X88X8	seal ring 70X88X8

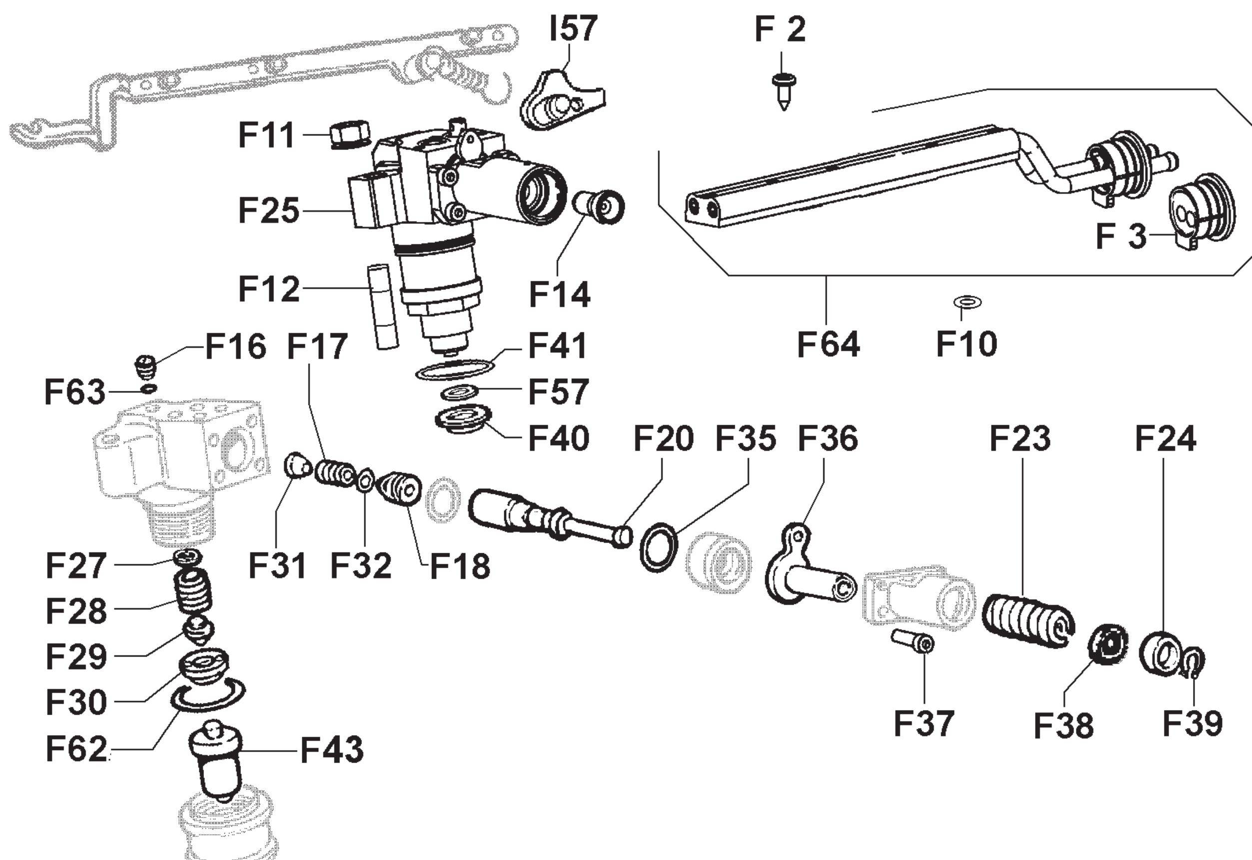
8 025 32 007 0 Piedi motore
Engine mounts



8 025 32 007 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
E 27	6429.217	1	piede anteriore (h = 131)	front side eng.mount (h = 131)
E 28	1790.088	2	bullone M 12 X 25	bolt M 12 X 25
E 34	6929.218	2	piede posteriore	rear side eng.mount
E 36	7645.007	2	rondella diam.12	washer dia.12

8 030 32 008 0 Circuito iniezione - Pompe iniettori - Tubo mandata
Fuel system - Injection pump - Delivery pipe

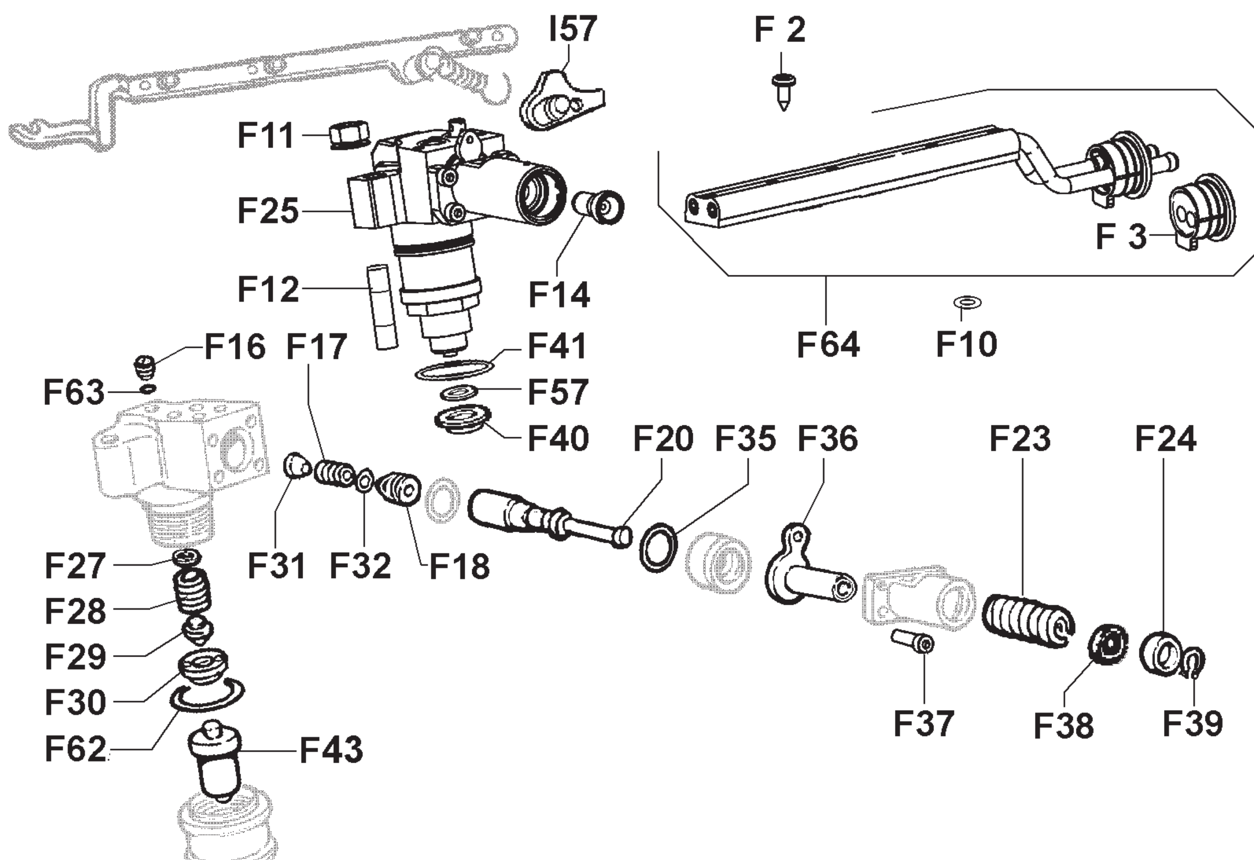


8 030 32 008 0 PAG. A >>>>>> CONTINUA ALLA PAGINA SEGUENTE - CONTINUE TO NEXT PAGE

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
F 2	9730.313	6	vite fiss.tubo	fix.screw
F 3	4750.014	1	guarnizione tubi alim.	delivery pipe seal
F 10	1200.286	6	anello ten. 9,25X1,78	seal ring 9,25X1,78
F 11	3240.164	6	dado M 8 flangiato	nut M 8
F 12	6780.135	6	prigioniero	stud
F 14	«———»		punteria - vedi 8 035 32 … 0	tapped - see 8 032 35 … 0
F 16	9680.041	3	valvolina rifiuto	bleeding valve
F 17	5801.274	3	molla valv.mandata	delivery valve spring
F 18	9672.107	3	valvola di mandata	delivery valve
F 20	«———»		pompante - vedi Pos. F 25	injection plunger - see Pos. F 25
F 23	5755.113	3	molla punteria	tappet spring
F 24	«———»		punteria - vedi Pos. F 25	push rod - see Pos. F 25
F 25	6590.290	3	pompa-iniettore	nozzle-injection pump
F 27	8335.142	3	spessore di taratura 2,00	adj.spacer 2,00
F 27	8335.143	3	spessore di taratura 1,90	adj.spacer 1,90
F 27	8335.144	3	spessore di taratura 1,80	adj.spacer 1,80
F 27	8335.145	3	spessore di taratura 1,70	adj.spacer 1,70
F 27	8335.146	3	spessore di taratura 1,60	adj.spacer 1,60
F 27	8335.147	3	spessore di taratura 1,50	adj.spacer 1,50
F 27	8335.148	3	spessore di taratura 1,40	adj.spacer 1,40
F 27	8335.149	3	spessore di taratura 1,30	adj.spacer 1,30
F 27	8335.150	3	spessore di taratura 1,20	adj.spacer 1,20
F 27	8335.151	3	spessore di taratura 1,10	adj.spacer 1,10
F 27	8335.152	3	spessore di taratura 1,00	adj.spacer 1,00
F 28	«———»		molla press. - vedi Pos. F 25	pressure spring - see Pos. F 25
F 29	1420.048	3	asta di comando	drive rod
F 30	3527.220	3	distanziale	spacer

>>>CONTINUA ALLA PAGINA SEGUENTE >>>CONTINUE TO NEXT PAGE

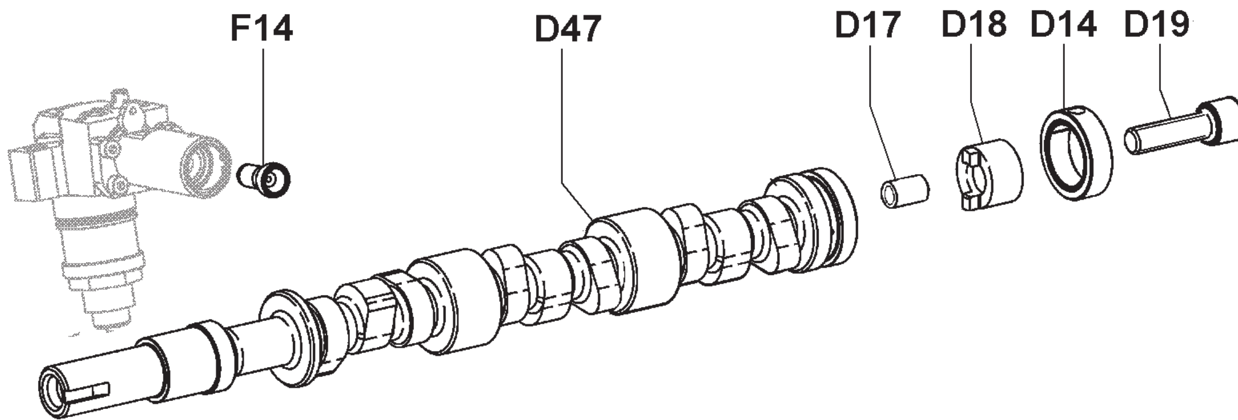
8 030 32 008 0 Circuito iniezione - Pompe iniettori - Tubo mandata
Fuel system - Injection pump - Delivery pipe



8 030 32 008 0 PAG. B

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
F 31	«———»		riempitore - vedi Pos. F 25	filler - see Pos. F 25
F 32	4760.015	3	guarnizione valvola	valve gasket
F 35	1200.277	3	anello ten.20,35X1,78	seal ring 20,35X1,78
F 36	5375.017	3	manicotto di regolazione	governor sleeve
F 37	9730.206	12	vite TCEI M 4 X 12	screw TCEI M 4 X 12
F 38	6410.096	3	piattello inferiore	lower ret.
F 39	1241.009	3	anello elast d.19	circlip diam. 19
F 40	«———»		parafiamma - vedi 8 021 32 … 0	spark arrestor - see 8 021 32 … 0
F 41	1200.213	3	anello OR 26,70X1,78	O ring 26,70X1,78
F 43	6531.436	3	polverizzatore	nozzle
F 57	4670.082	3	guarnizione in rame d.14 X 1	copper gasket diam.14 X 1
F 62	1200.287	3	anello OR 25,12X1,78	O ring 25,12X1,78
F 63	4760.038	3	guarniz.in metallo	gasket
F 64	9375.995	1	tubo mandata comb.	delivery pipe
I 57	6370.331	1	piastrina ancoraggio	locking plate

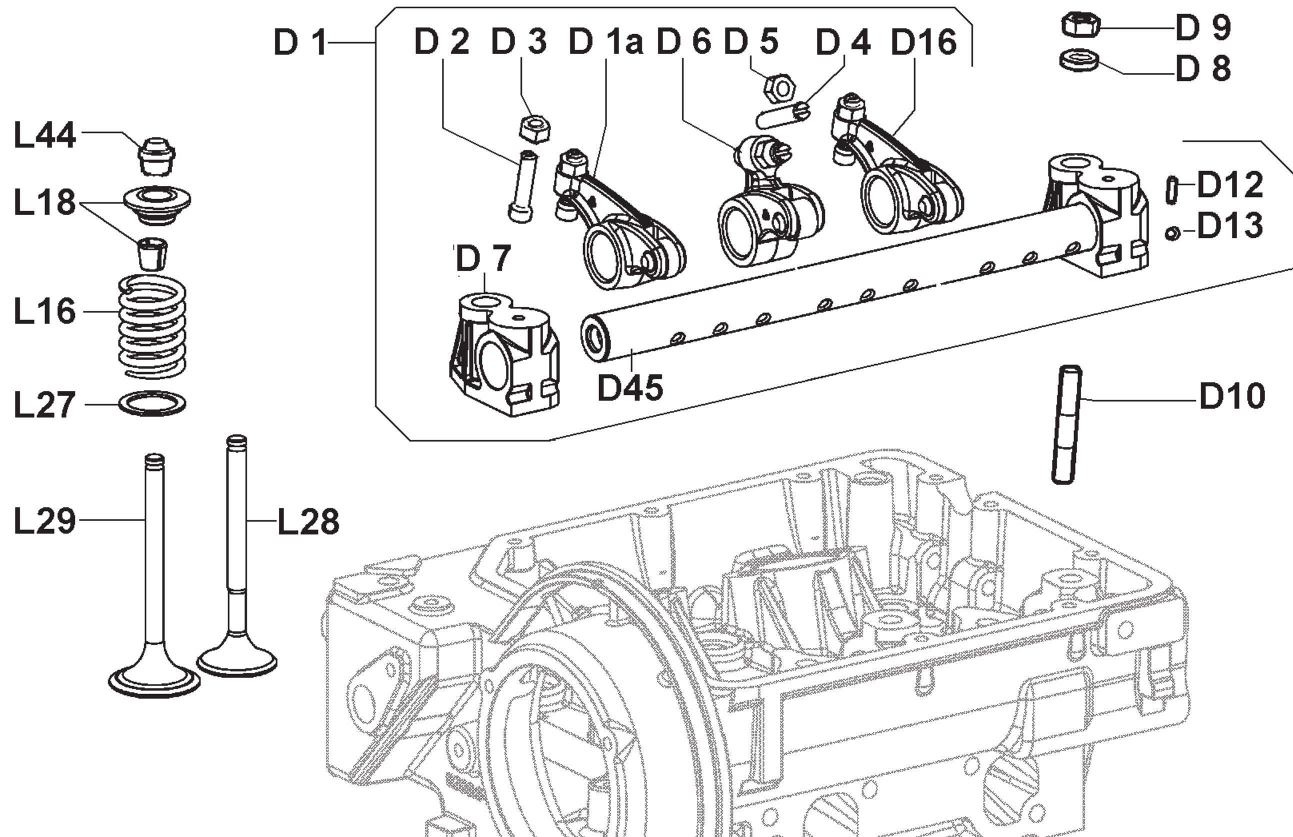
8 035 32 064 0 Albero a camme - Punterie - Eccentrico comando pompa alim. Camshaft - Push rod - Fuel pump drive eccentric



8 035 32 064 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
D 14	1970.460	1	bussola centraggio	sleeve
D 17	1970.461	1	bussola centraggio	sleeve
D 18	3580.035	1	eccentrico std.	cam std.
D 19	9730.376	1	vite	screw
D 47	1011.632	1	albero a camme	camshaft
F 14	1410.112	3	punteria	tapped

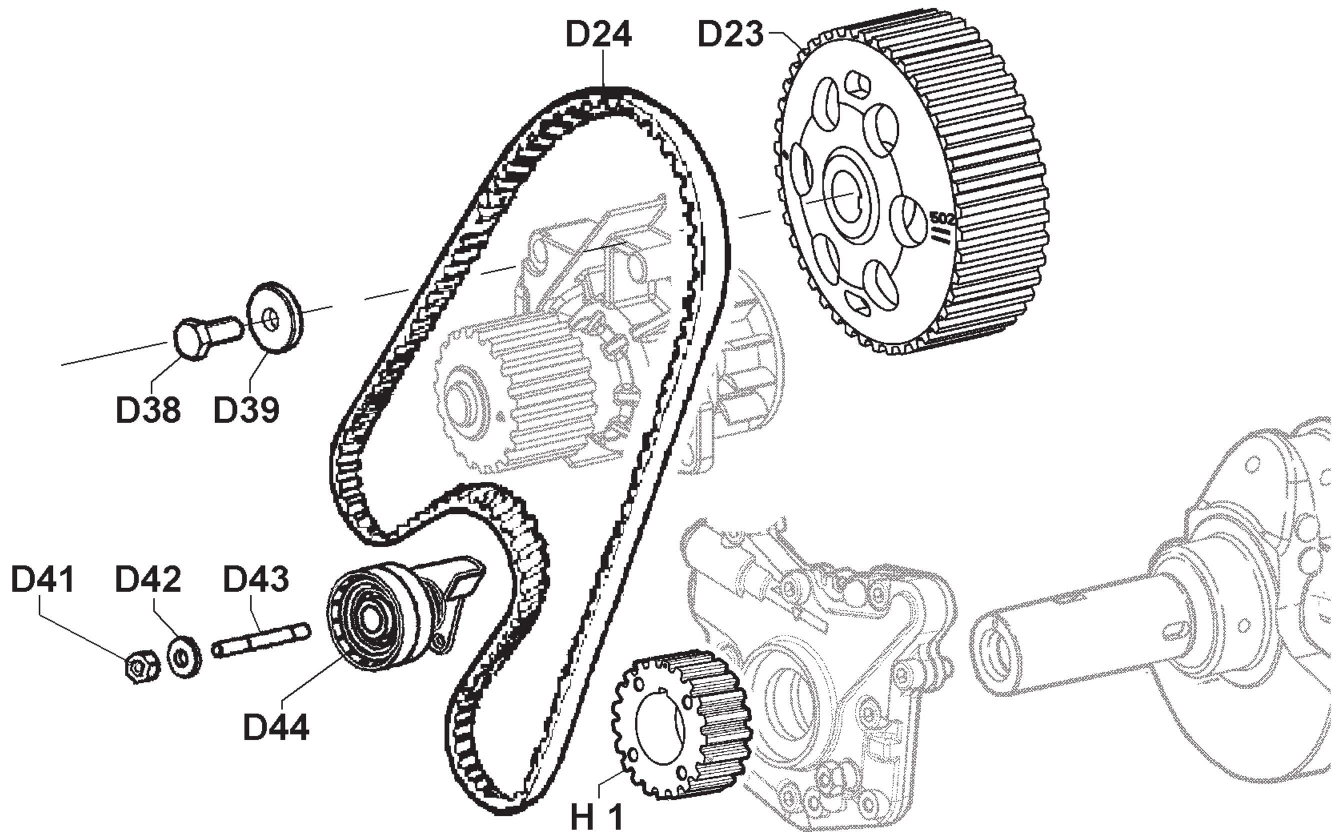
8 036 32 004 0 Bilancieri e valvole Rocker arm and valves



8 036 32 004 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
D 1	6045.111	1	gruppo bilanceri	rocker arm ass.y
D 1a	1541.193	3	bilanc. com.asp.-sc.	rocker arm (inlet/exhaust)
D 2	9850.088	6	vite registro bil.asp.e sc.	adj.screw
D 3	3240.008	6	dado M 6	nut M 6
D 4	9850.110	3	vite reg.bil.pompa iniez.	adj.screw
D 5	3240.151	3	dado	nut
D 6	1541.220	3	bilanc. pompa iniez.	inj.pump rocker arn
D 7	8615.105	3	supp.perno bil.	rock.arm shaft support
D 8	7625.130	4	rondella diam. 10,2	washer diam. 10,2
D 9	3240.033	4	dado M 10	nut M 10
D 10	6800.088	4	prigioniero M 10 X 45	stud M 10 X 45
D 12	8430.061	1	spina 4 X 14	lockpin 4 X 14
D 13	9000.148	2	tappo d.11	plug diam.11
D 16	1541.193	3	bilanc. com.asp.-sc.	rocker arm (inlet/exhaust)
D 45	6045.087	1	perno bilancieri	rocker arm shaft
L 16	5755.137	6	molla valvola	valve spring
L 18	6410.017	6	piattello con semiconi	retainer with half-collets
L 27	7625.185	6	rondella	washer
L 28	9685.150	3	valvola di scarico	exhaust valve
L 29	9652.157	3	valvola aspirazione	intake valve
L 44	4535.015	6	guarnizione stelo valv.asp.	valve retainer

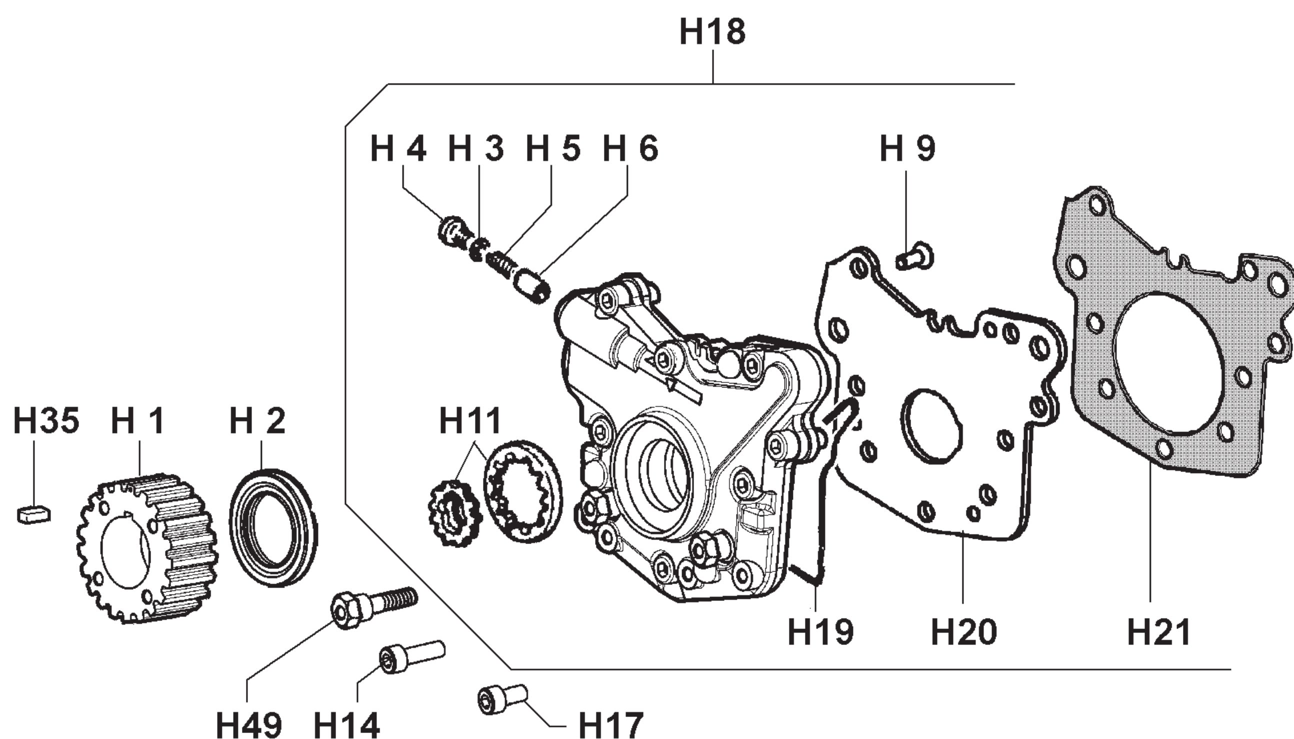
8 038 32 002 0 Puleggia distribuzione - Cinghia - Galoppino tendicinghia
Timing pulley - Timing belt - Jockey pulley



8 038 32 002 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
D 23	7090.012	1	puleggia com.distr.	contr.gear pulley
D 24	2440.338	1	cinghia distribuzione dentata Z=113	timing belt Z=113
D 38	9820.142	1	vite	screw
D 39	7625.045	1	rondella D.11	washer D.11
D 41	3240.033	1	dado M10	nut M10
D 42	7495.010	1	rondella	washer
D 43	6800.090	1	prigioniero	stud
D 44	4110.009	1	galoppino tendicinghia	jockey pulley
H 1	6975.292	1	puleggia motrice	driving pulley

8 040 32 004 0 Pompa olio Oil pump

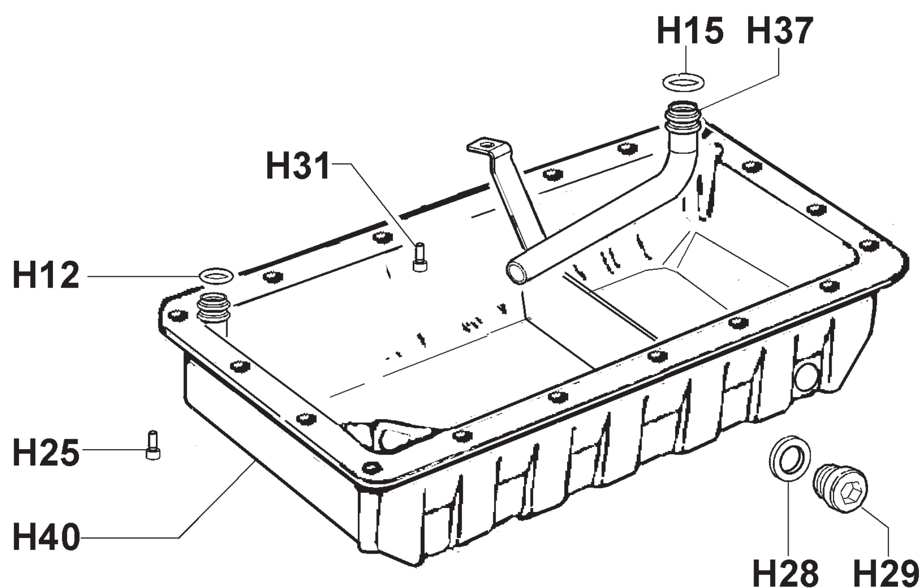


8 040 32 004 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
H 1	«———»		puleggia motrice - vedi 8 038 32 … 0	driving pulley - see 8 038 32 … 0
H 2	1213.343	1	anello paraolio 32X50X6	seal ring 32X50X6
H 3	4670.060	1	guarnizione in rame d.12	copper gasket diam.12
H 4	9015.005	1	tappo	plug
H 5	5625.008	1	molla valvola press.	pressure valve spring
H 6	6495.045	1	pistoncino	drive rod
H 9	9800.061	3	vite M 6 X 16	screw M 6 X 16
H 11	7750.105	1	rotori pompa olio	oil pump rotors
H 14	1770.007	1	bullone M 8 X 1,25 X 30	bolt M 8 X 1,25 X 30
H 17	9732.074	6	vite M 8 X 20	screw M 8 X 20
H 18	6605.096	1	pompa olio completa	oil pump
H 19	1200.292	1	anello OR	O ring
H 20	«———»		vedi Pos. H 18	see Pos. H 18
H 21	4580.216	1	guarniz. pompa olio	gasket
H 35	«———»		chiavetta - vedi 8 010 32 … 0	key - see 8 010 32 … 0
H 49	9865.174	2	vite	screw

8 041 32 034 0

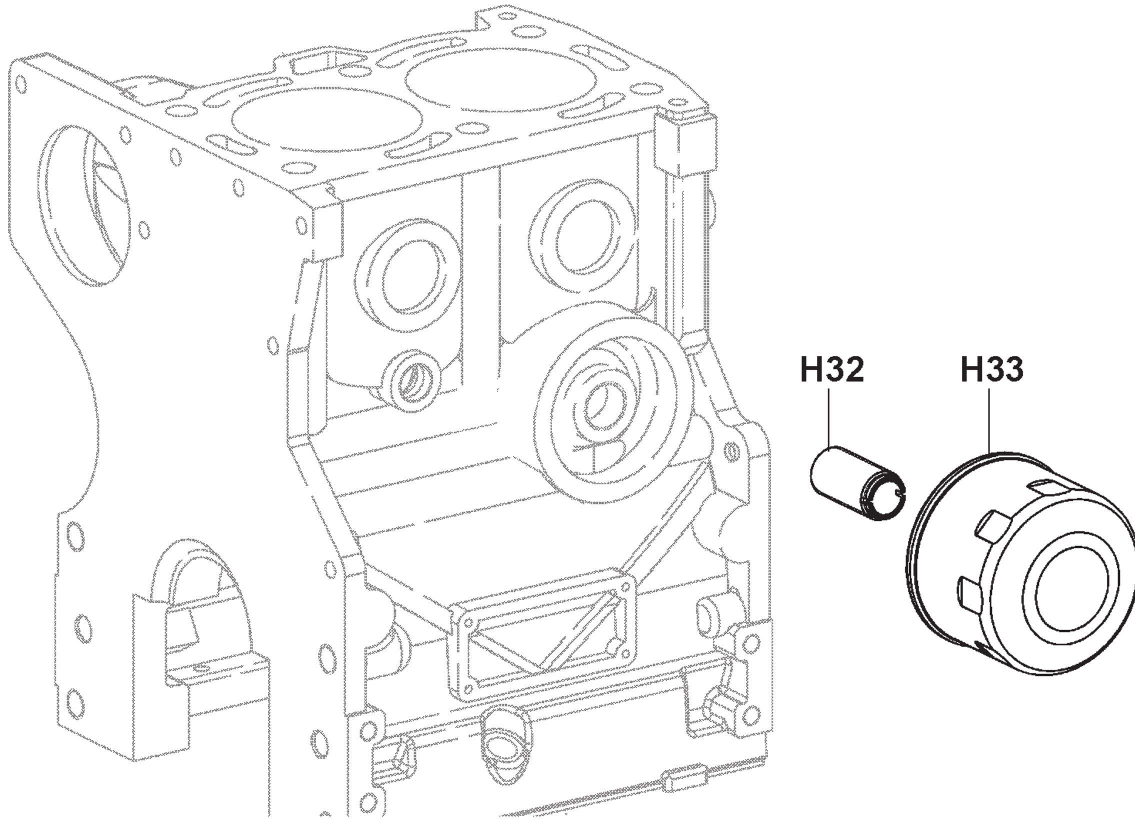
Portina di fondo - Coppa olio
Oil pan



8 041 32 034 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
H 12	1200.030	1	anello OR	rubber oil seal
H 15	1200.274	1	anello OR d.8,00	oil seal diam. 8,00
H 25	1760.130	18	bullone M 6 X 12	bolt M 6 X 12
H 28	4670.088	2	guarnizione in rame 18X24X1	copper gasket 18X24X1
H 29	9040.035	2	tappo	plug
H 31	1760.130	1	bullone M 6 X 12	bolt M 6 X 12
H 37	9485.272	1	tubo scarico olio	discharging oil pipe
H 40	6645.538	1	coppa olio completa	oil pan ass.y

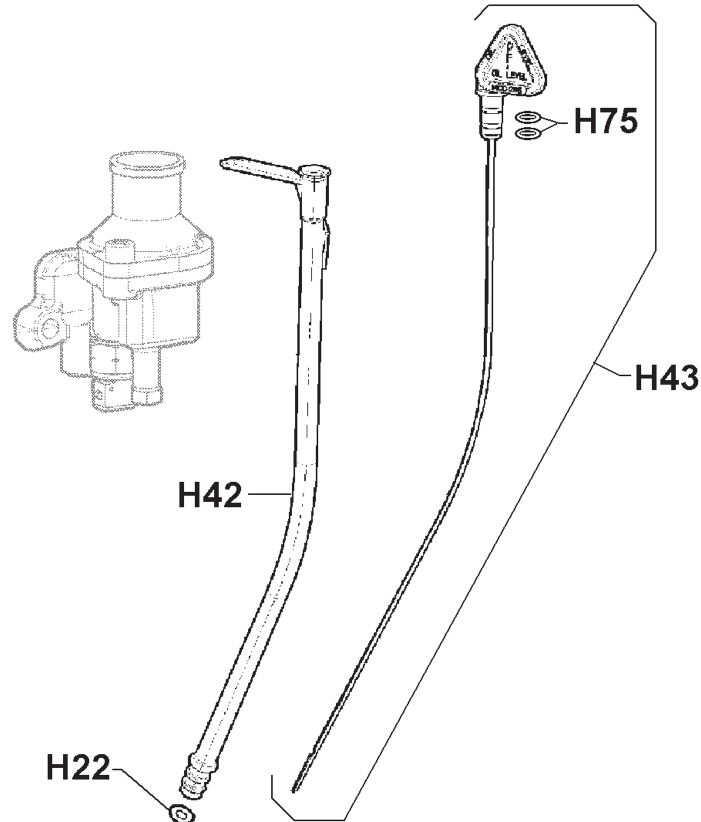
8 042 32 004 0 Filtraggio olio
Oil filtering



8 042 32 004 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
H 32	7265.021	1	raccordo cartuccia olio	oil filter connector
H 33	2175.107	1	cartuccia olio mm 59	oil filter cartridge (mm 59)

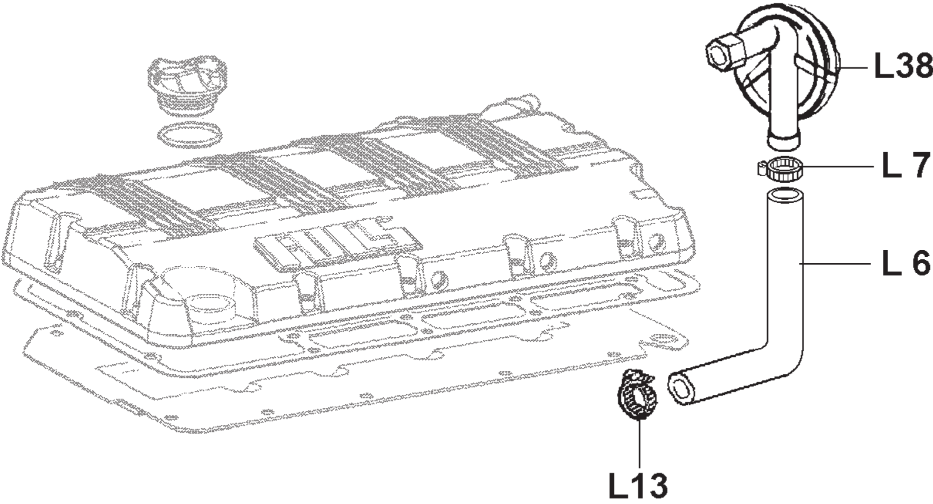
8 043 32 031 0 Asta livello olio sulla testa motore
Oil dipstick up to the cylinder head



8 043 32 031 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
H 22	1200.034	2	anello OR 105	O ring 105
H 42	9330.086	1	tubo asta livello	dipstick guard
H 43	1400.296	1	asta liv. su testa	dipstick on cyl.head
H 75	1200.034	2	anello OR 105	O ring 105

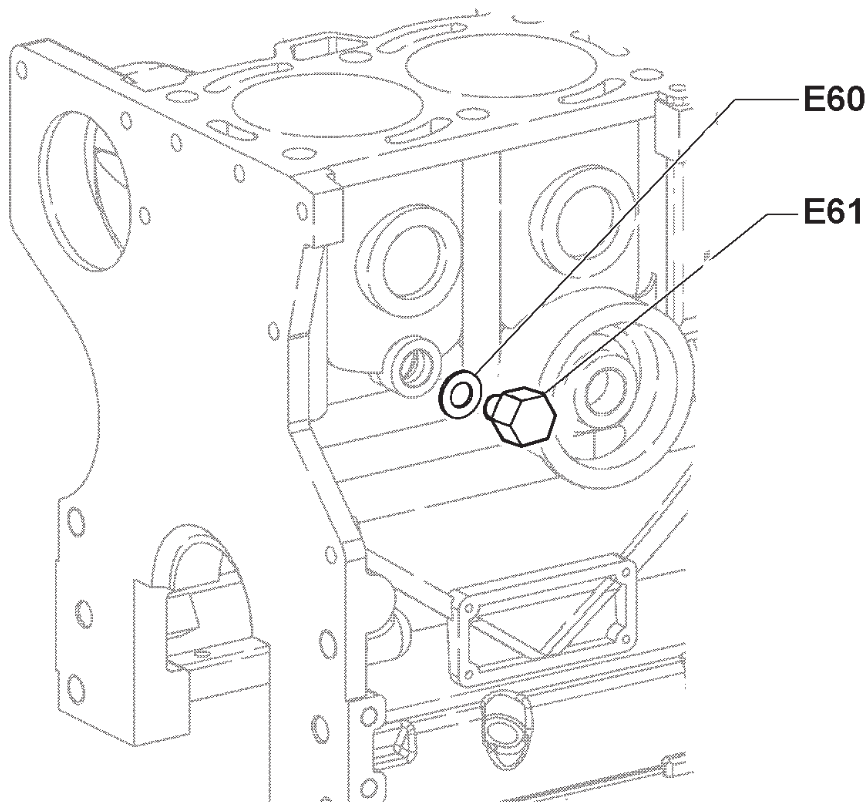
8 045 32 002 0 Circuito sfiato
Breather system



8 045 32 002 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
L 6	9400.098	1	tubo drenaggio	drain pipe
L 7	3630.147	1	fascetta diam.12-22	clamp diam.12-22
L 13	3630.147	1	fascetta diam.12-22	clamp diam.12-22
L 38	9680.034	1	valvola limitatrice	suction valve

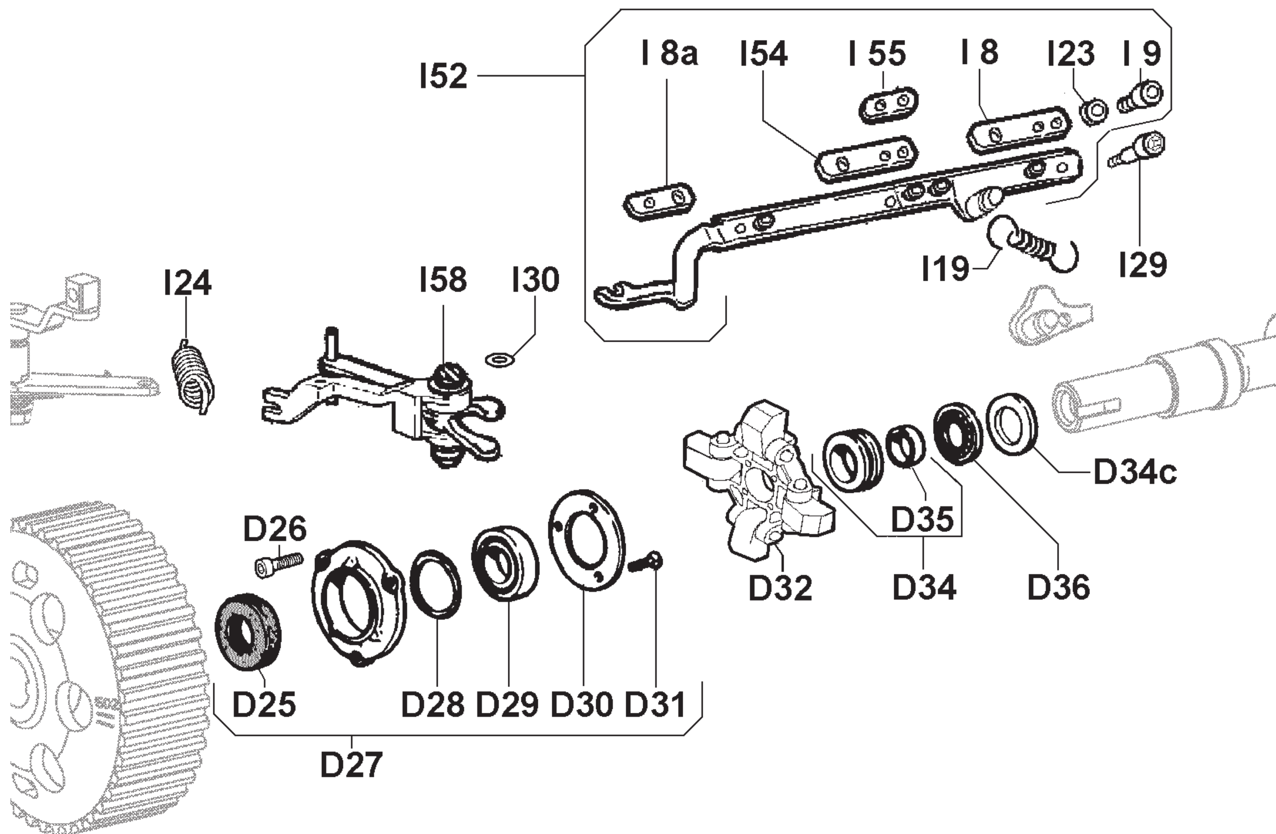
8 047 32 015 0 Tappo per predisposizione radiatore olio
Plug for oil cooler fitting



8 047 32 015 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
E 60	4670.019	1	guarniz.rame D.16	copper gasket D.16
E 61	9040.031	1	tappo M16x15	plug M16x15

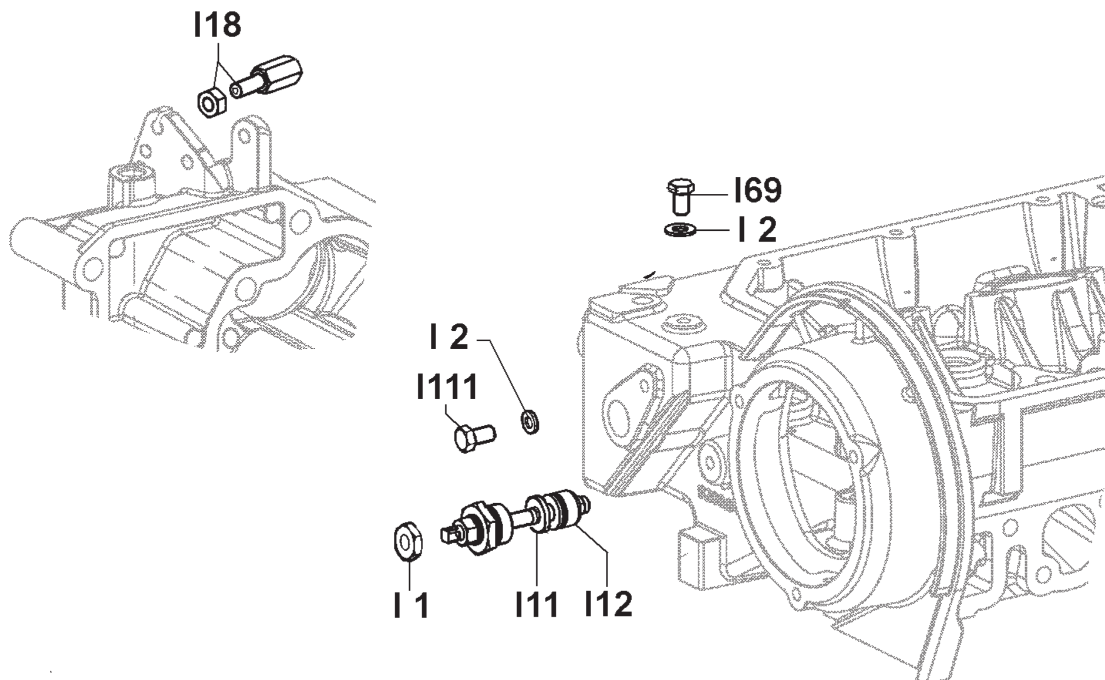
8 050 32 068 0 Regolazione di giri
Speed governor



8 050 32 068 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
D 25	1213.303	1	anello paraolio 35X52X7	seal ring 35X52X7
D 26	9730.010	3	vite M 6 X 16	screw M 6 X 16
D 27	2690.294	1	coperchio regolatore	governor cover
D 28	1202.037	1	anello OR	rubber oil seal
D 29	3001.066	1	cuscinetto	ball bearing
D 30	6275.166	1	piastrina	plate
D 31	9800.061	3	vite M 6 X 16	screw M 6 X 16
D 32	8805.048	1	supporto masse	weight support
D 34	5401.250	1	manicotto regolatore	contro sleeve
D 34c	7352.063	1	ralla	thrust washer
D 35	1585.085	1	boccola	sleeve
D 36	3110.165	1	cuscinetto reggispinta	thrust roller
I 8	6320.073	1	piastrina	plate
I 8a	«———»		vedi Pos. I 52	see Pos. I 52
I 9	9732.096	4	vite M 3 X 6	screw M 3 X 6
I 19	5655.257	1	molla supplemento	extra-fuel spring
I 23	7626.037	2	rondella	washer
I 24	5655.241	1	molla regolatore	governor spring
I 29	9865.202	3	vite M 3 X 10	screw M 3 X 10
I 30	1200.037	1	anello OR	rubber oil seal
I 52	1380.104	1	asta di collegamento	injection pump rack
I 54	6320.073	1	piastrina	plate
I 55	«———»		vedi Pos. I 52	see Pos. I 52
I 58	4896.330	1	gruppo regolatore (con cuscinetti)	governor ass.y with ball bearing

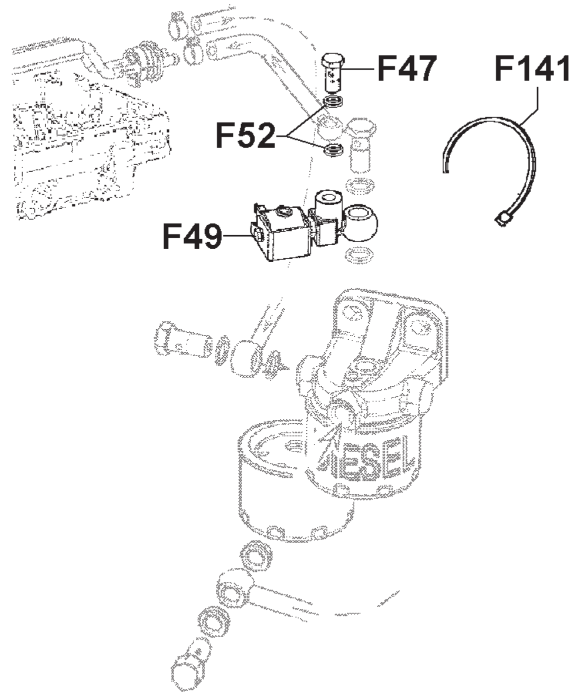
8 051 32 043 0 Comando acceleratore senza leva - Correttore di coppia
Accelerator control without lever - Locked torque device



8 051 32 043 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
I 1	3240.153	1	dado M 6	nut M 6
I 2	4670.062	2	guarnizione in rame d.6,2 X 10 X 1,5	copper gasket diam. 6,2 X 10 X 1,5
I 11	4480.046	1	guarniz.ghiera 16X20	gasket 16X20
I 12	8576.138	1	correttore di coppia bloccato	locked torque device
I 18	9180.191	1	registro M 6	adjuster M 6
I 69	1760.001	1	bullone M 6 X 1 X 10	bolt M 6 X 1 X 10
I111	1760.001	1	bullone M 6 X 1 X 10	bolt M 6 X 1 X 10

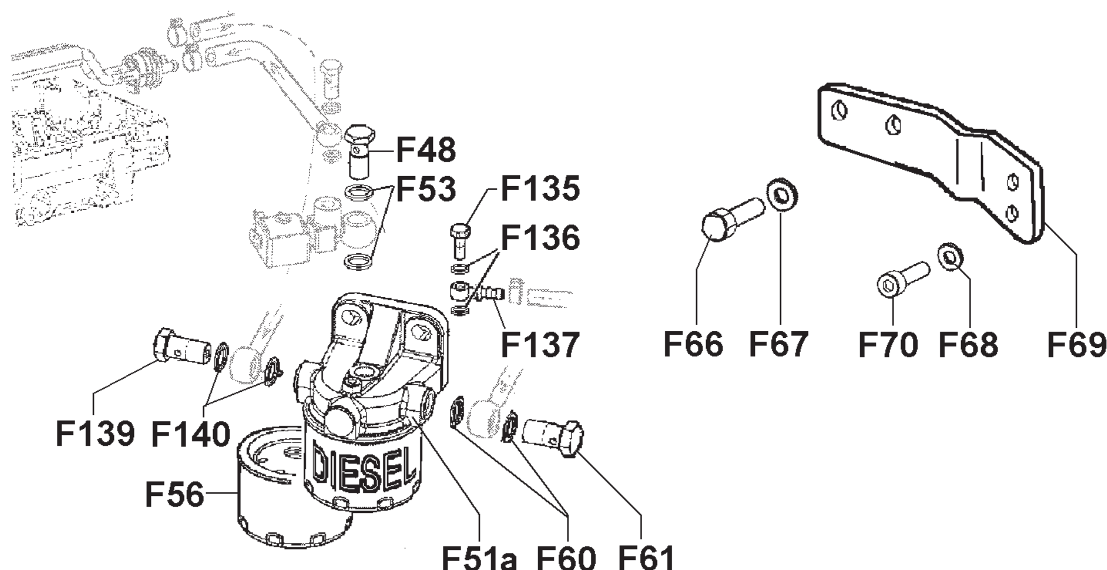
8 052 32 003 0 Eletrovalvola comando stop 12V
Control stop 12V electrovalve



8 052 32 003 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
F 47	1901.193	1	bullone raccordo M 10	union bolt M 10
F 49	3587.119	1	elettrovalvola 12V	12V electro-valve
F 52	4670.059	2	guarnizione in rame d.10	copper gasket diam.10
F141	2471.006	1	collare	collar

8 061 32 082 0 Filtro nafta Fuel filter

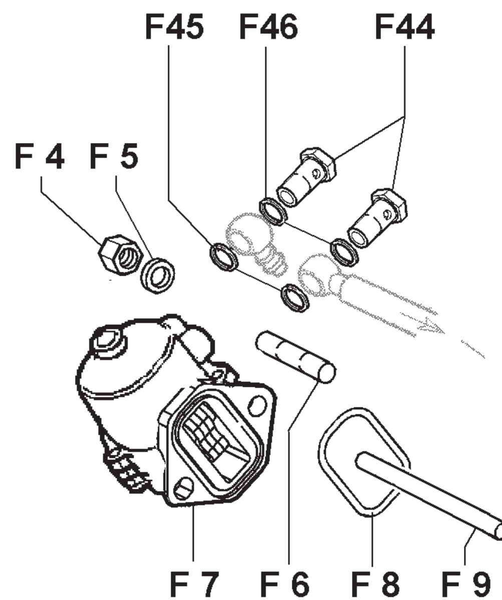


8 061 32 082 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
F 48	1570.045	1	bocchettone M 14	filler cap M 14
F 51a	3730.167	1	FILTRO COMBUSTIBILE	FUEL FILTER
F 53	4670.061	2	guarnizione in rame d.14	copper gasket diam.14
F 56	2175.045	1	cartuccia comb.	fuel filter cartridge
F 60	4670.061	2	guarnizione in rame d.14	copper gasket diam.14
F 61	1901.032	1	bullone raccordo M 14	union bolt M 14
F 66	1780.004	2	bullone M 10 X 22	bolt M 10 X 22
F 67	7625.019	2	rondella diam.10	washer dia.10
F 68	7645.006	2	rondella diam.8	washer dia.8
F 69	8545.675	1	staffa filtro	filter support
F 70	9730.026	2	vite M 8 X 20	screw M 8 X 20
F135	1901.033	1	bullone raccordo M 6	union bolt M 6
F136	4670.062	2	guarnizione in rame d. 6	copper gasket diam.6
F137	7270.108	1	raccordo d. 6	banjo union diam. 6
F139	9680.049	1	valvola no ritorno	no retur-valve
F140	4670.061	2	guarnizione in rame d.14	copper gasket diam.14

8 062 32 039 0

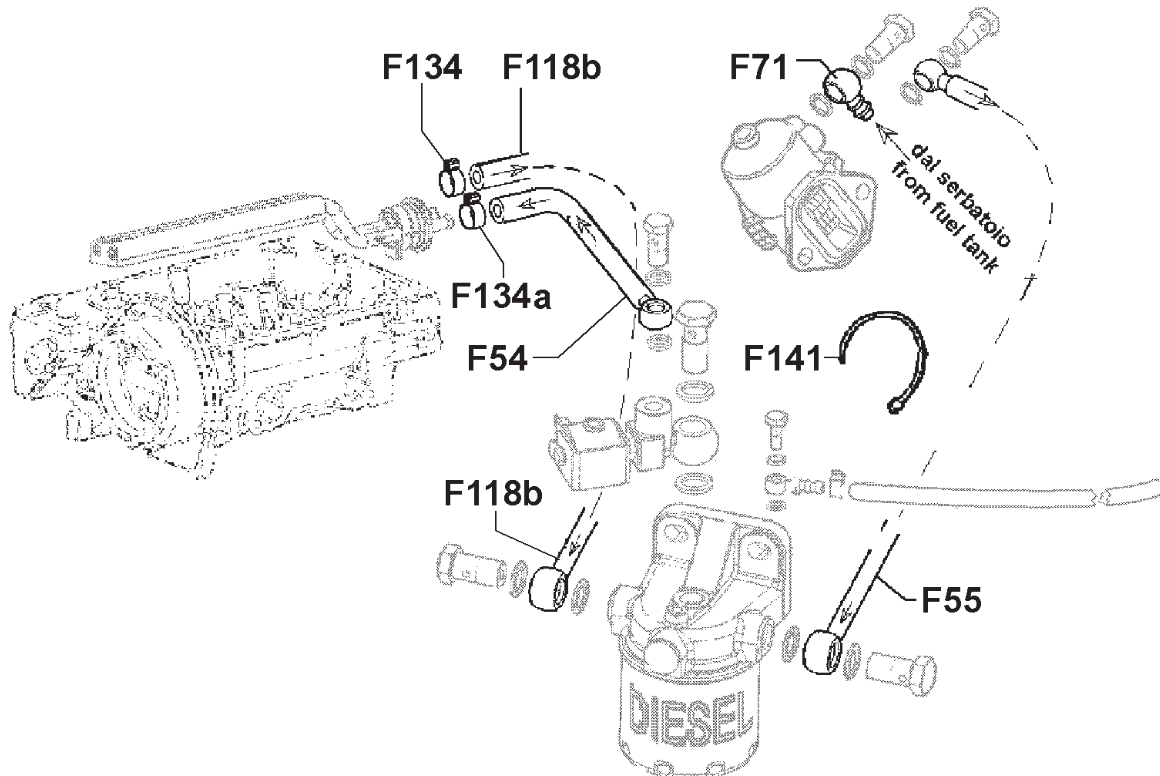
Pompa alimentazione
Fuel feed pump



8 062 32 039 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
F 4	3240.164	2	dado M 8	nut M 8
F 5	7555.029	2	rondella diam. 8	washer diam. 8
F 6	6780.008	2	prigioniero M 8 X 20 (32)	stud M 8 X 20 (32)
F 7	6585.151	1	pompa alimentazione	feed pump
F 8	1200.087	1	anello OR 3150	O ring 3150
F 9	7200.721	1	puntalino	drive rod
F 44	1901.193	2	bullone raccordo M 10	union bolt M 10
F 45	4670.059	2	guarnizione in rame d.10	copper gasket diam.10
F 46	4670.059	2	guarnizione in rame d.10	copper gasket diam.10

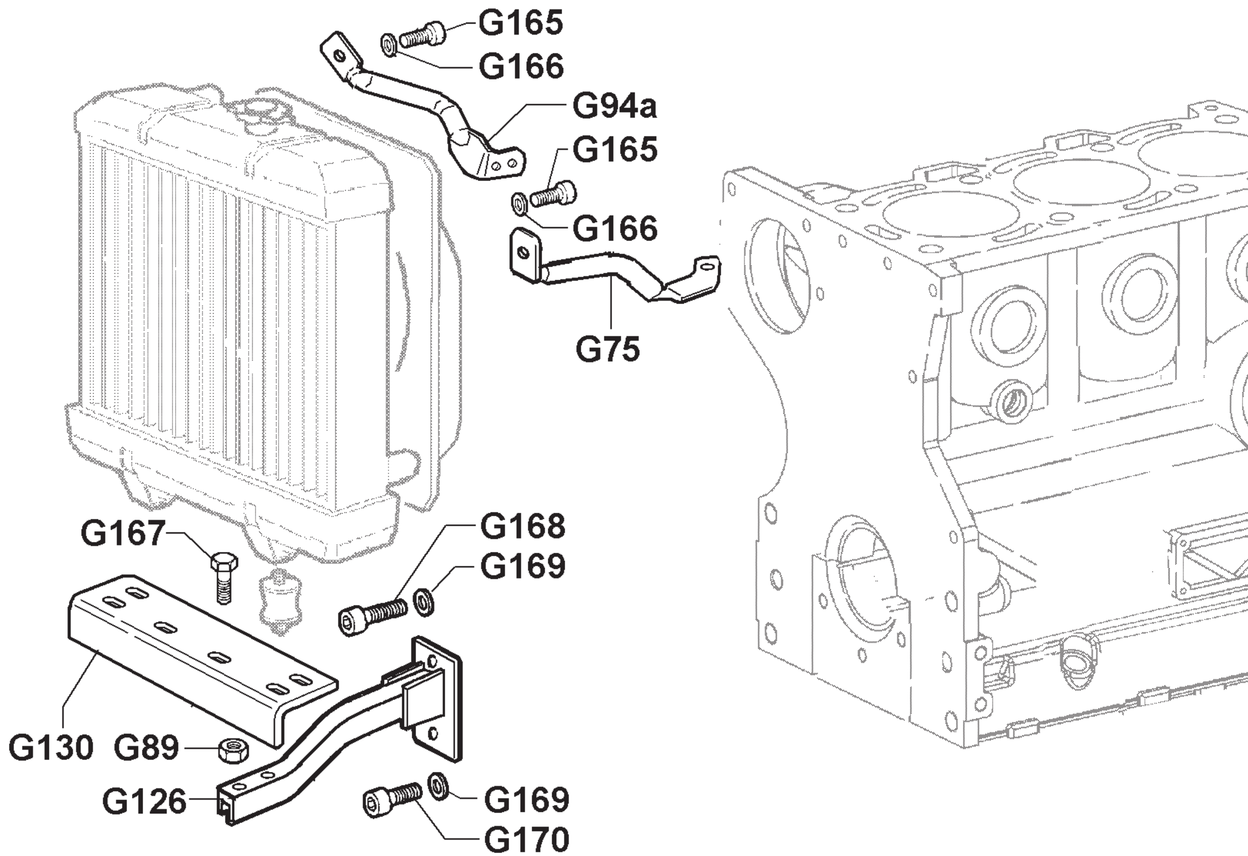
8 064 32 098 0 Tubi combustibile
Fuel hoses



8 064 32 098 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
F 54	9375.857	1	tubo mandata 680mm	delivery pipe 680mm
F 55	9375.854	1	tubo combustibile (680mm)	fuel pipe (680mm)
F 71	7270.138	1	raccordo orient. D.10	banjo union D.10
F118b	9376.117	1	tubo spurgo 680mm	bleeding pipe 680mm
F134	3630.050	1	fascetta clic D.9-11	clamp D.9-11
F134a	3630.217	1	fascetta clic D.11-13	clamp D.11-13
F141	2471.006	3	collare	collar

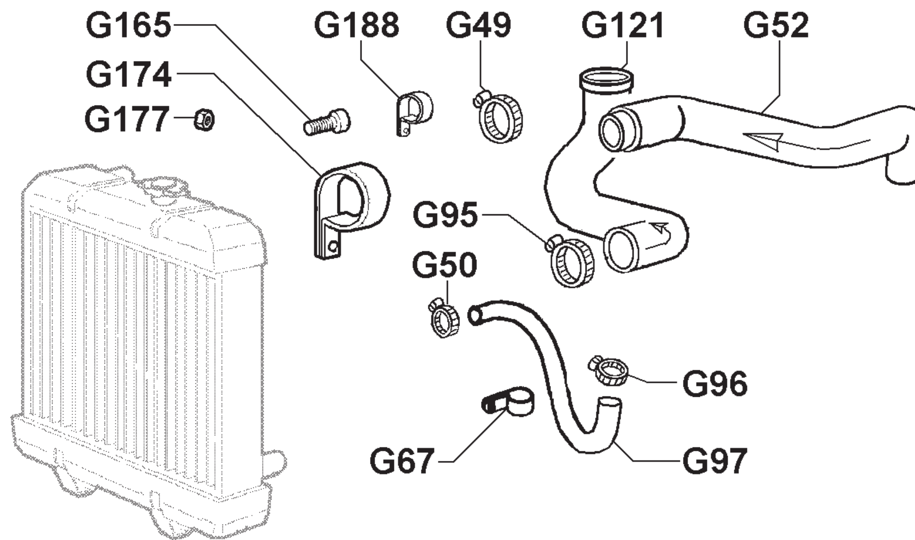
8 067 32 034 0 Fissaggi radiatore triplo circuito Water cooler fixing



8 067 32 034 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
G 75	9265.191	1	tirante sinistro	brace
G 89	3203.075	1	dado M8	nut M8
G 94a	9265.160	1	tirante destro	brace
G126	8545.439	2	staffa radiatore	water cooler support
G130	6360.090	1	piastra supporto	support
G165	1760.003	2	bullone M6X12	bolt M6X12
G166	7625.007	2	rondella D.6	washer D.6
G167	1770.111	2	bullone M8	bolt M8
G168	9732.295	2	vite M12X30	screw M12X30
G169	7645.007	4	rondella D.12	washer D.12
G170	9730.263	2	vite M12X20	screw M12X20

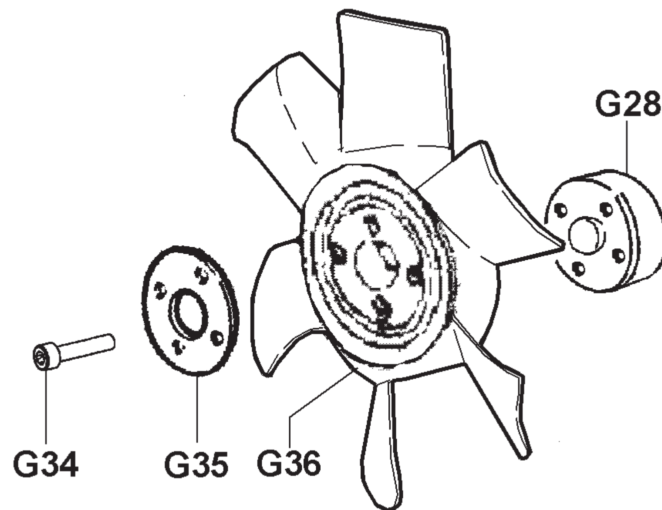
8 068 32 023 0 Manicotti per radiatore Hoses for water cooler



8 068 32 023 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
G 49	3630.146	2	fascetta D.25-40	clamp D.25-40
G 50	3630.147	2	fascetta D.12-22	clamp D.12-22
G 52	5401.194	1	manicotto termost.-radiatore	hose from thermostat to water cooler
G 67	3617.089	1	fascetta	clamp
G 95	3630.146	2	fascetta D.25-40	clamp D.25-40
G 96	3630.147	2	fascetta D.12-22	clamp D.12-22
G 97	9305.073	1	tubo collegamento	union pipe
G121	5401.195	1	manicotto radiatore - pompa acqua	hose from water cooler to water pump
G165	1760.003	1	bullone M6X12	bolt M6X12
G174	3630.155	1	fascetta D.38	clamp D.38
G177	3203.050	1	dado autoblocc. M6	selflocking nut M6
G188	3617.015	1	fascetta	clamp

8 071 32 012 0 Ventola soffiante dia.350 Blower fan dia.350

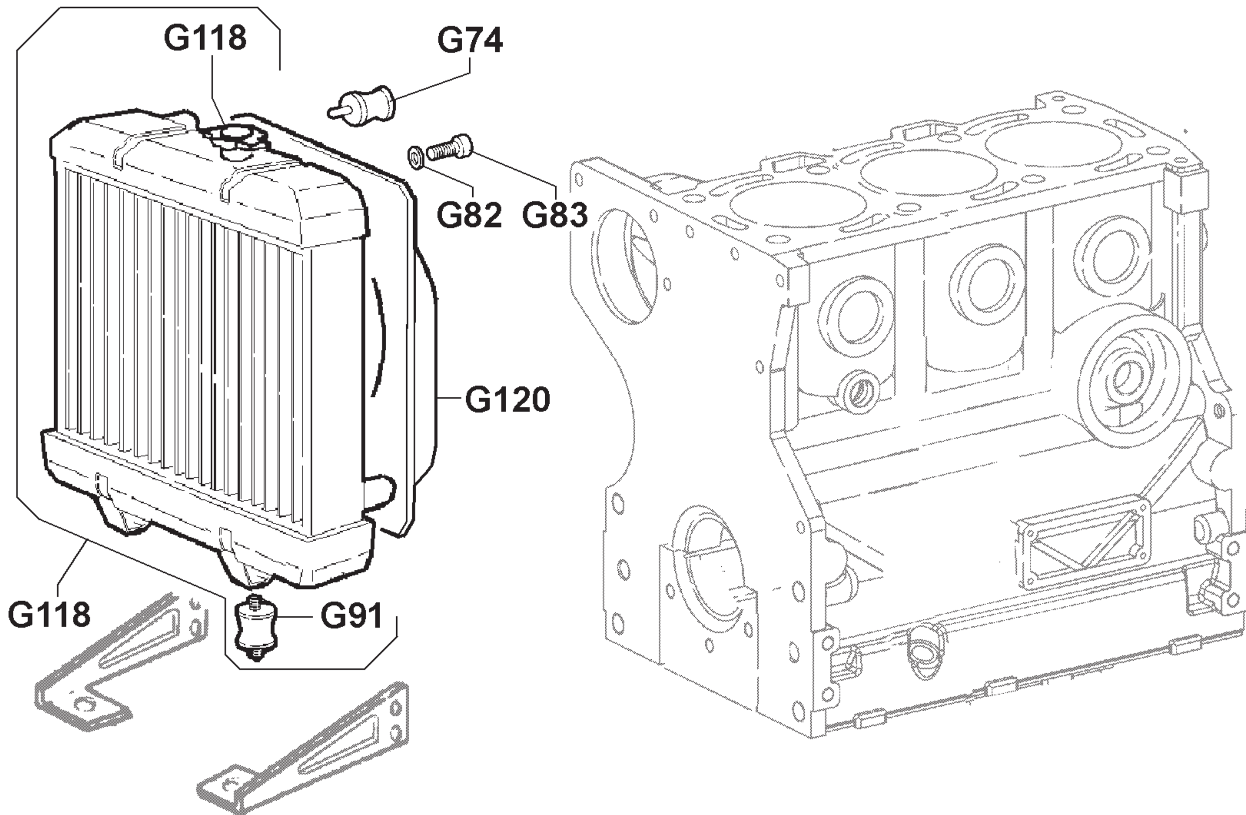


8 071 32 012 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
G 28	3810.093	1	flangia vent. h=mm 53,5	fan flange h=mm 53,5
G 34	9730.021	4	vite M 6X1X70	screw M 6X1X70
G 35	6275.147	1	piastrina	plate
G 36	9718.246	1	ventola soffiante d.350 - 6 pale	blower fan d.350 - 6 blades

8 073 32 108 0

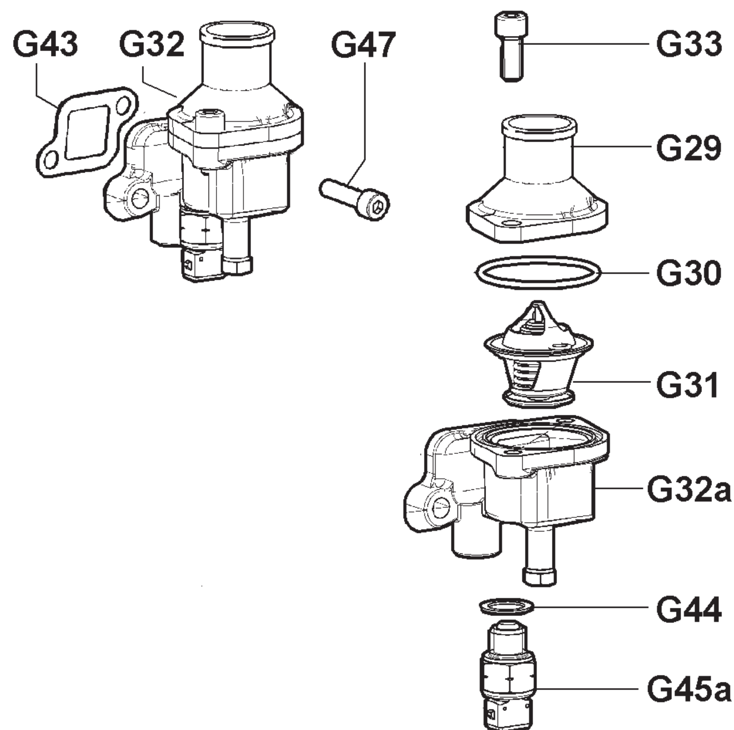
Radiatore triplo circuito
Water cooler (triple circuit type)



8 073 32 108 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
G 74	8636.154	2	supporto antivibrante Ø25	vibration-damping Ø25
G 82	7625.070	3	rondella D.6	washer D.6
G 83	9730.010	3	vite M6X16	screw M6X16
G 91	8636.145	2	supporto antivibrante Ø30	vibration-damping Ø30
G118	7350.322	1	radiatore triplo circ.	water cooler (triple circ.)
G119	9000.239	1	tappo per radiatore acqua (0,9 bar)	cap for water cooler (0,9 bar)
G120	2569.750	1	convogliatore per radiatore	shroud for water cooler

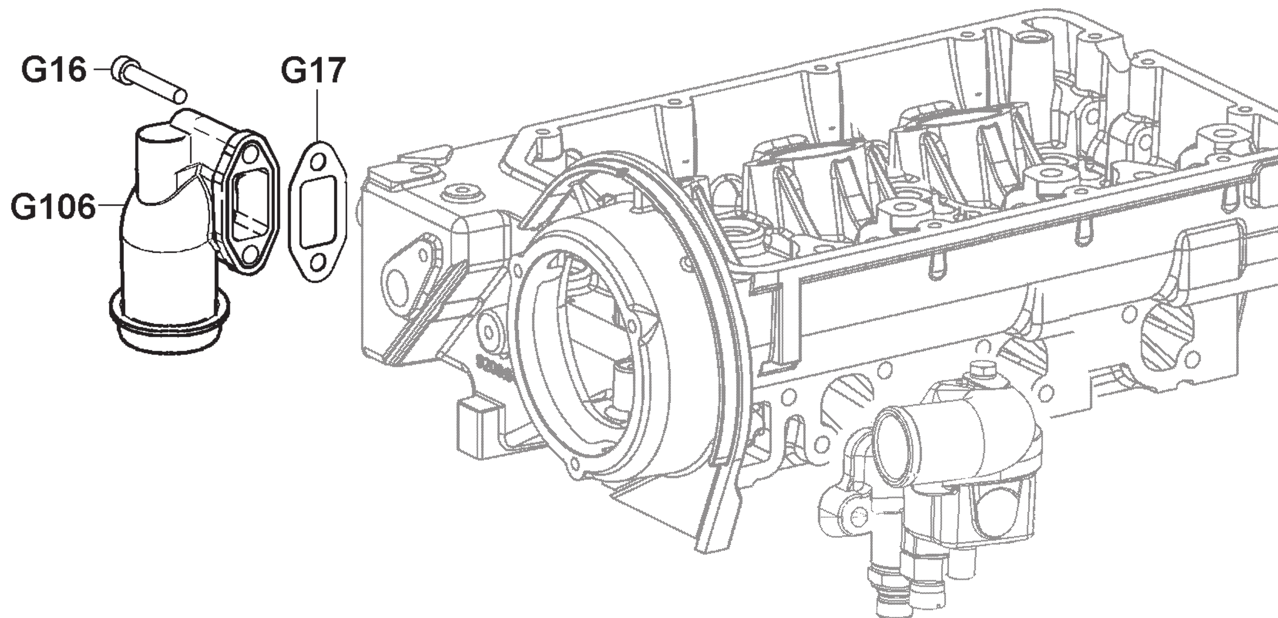
8 074 32 029 0 Gruppo termostato - Valvola termostatica - Termistore
Thermostat ass.y - Thermal exp.valve - Sensor



8 074 32 029 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
G 29	2750.279	1	coperchio termostato	thermostat cover
G 30	1200.091	1	anello OR	O ring
G 31	9195.124	1	valvola termostatica	thermal expans.valve
G 32	4896.431	1	termostato completo	thermostat Ass.y
G 32a	2871.276	1	corpo termostato con un foro M16	thermostat ass.y body M16
G 33	9732.074	2	vite M8X20	screw M8X20
G 43	4460.037	1	guarnizione	gasket
G 44	4670.019	1	guarniz.rame D.16	copper gasket D.16
G 45a	9195.108	1	termostato spia acqua/termistore termometro acqua M16	thermostat for water warning light/sensor for electrical thermometer M16
G 47	9732.064	2	vite M8X30	screw M8X30

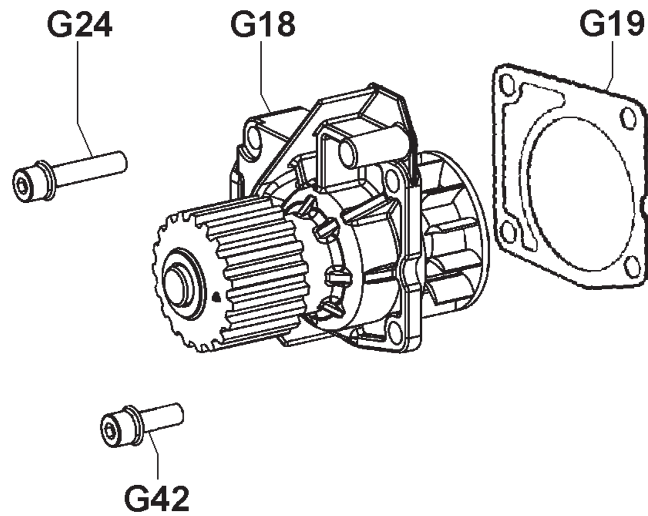
8 075 32 002 0 Flangia ingresso acqua
Water inlet flange



8 075 32 002 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
G 16	9730.016	2	vite M 6 X 35	screw M 6 X 35
G 17	4501.158	1	guarnizione	gasket
G106	3866.059	1	flangia	flange

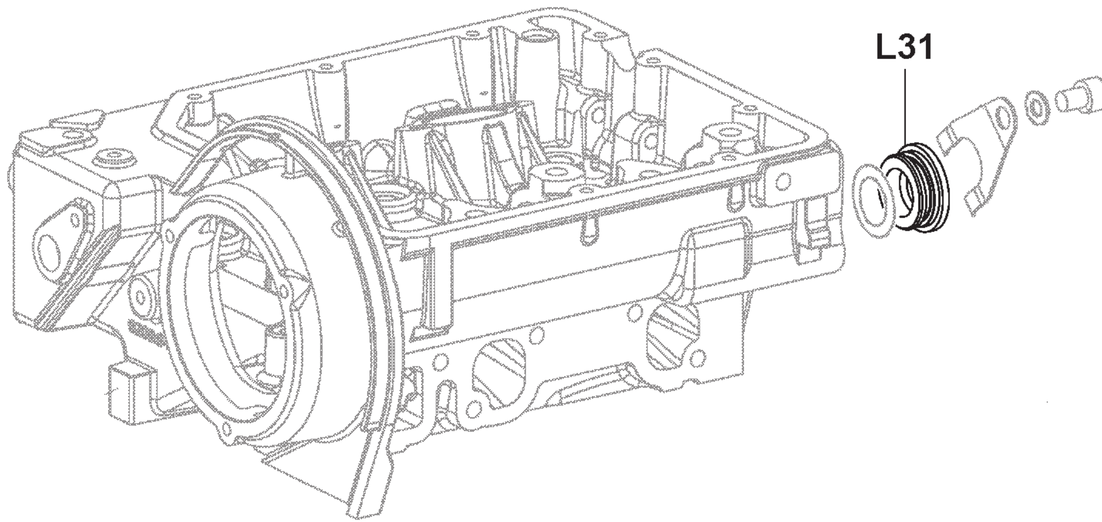
8 077 32 001 0 Pompa acqua Water pump



8 077 32 001 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
G 18	6584.438	1	POMPA ACQUA COMPLETA	WATER PUMP ASS.Y
G 19	4580.215	1	guarn.corpo pompa	pump body gasket
G 24	1770.178	2	vite M 8 X 1,25 X 35	screw M 8 X 1,25 X 35
G 42	1770.160	2	vite M 8 X 1,25 X 16	screw M 8 X 1,25 X 16

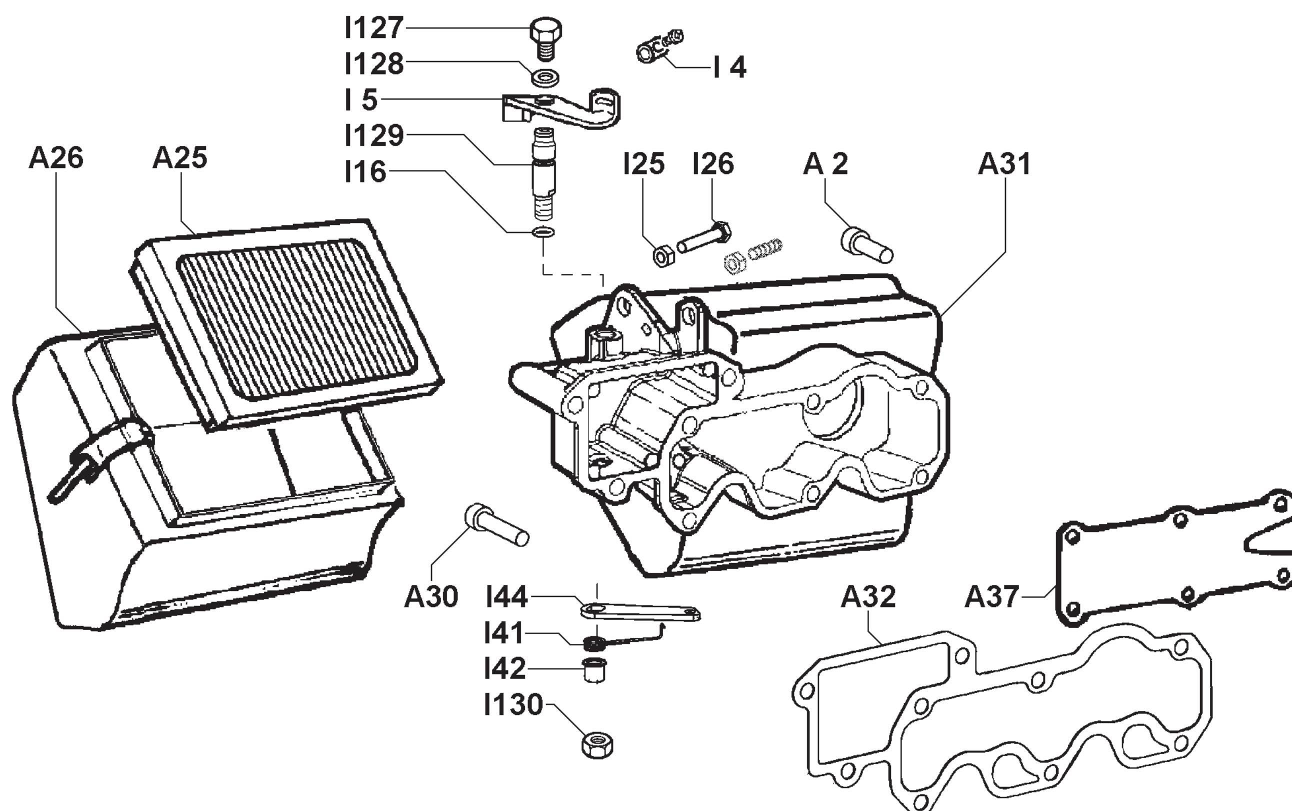
8 079 32 004 0 Tappo su testa per predisposizione riscaldamento cabina
Plug on head for heating cab fitting



8 079 32 004 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
L 31	9065.007	1	tappo	plug

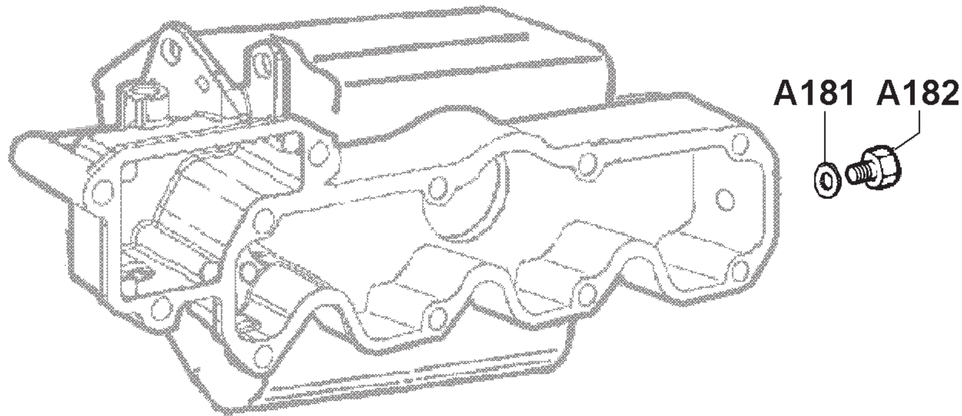
8 080 32 119 0 Collettore aspirazione - Filtro aria - Comando acceleratore
Inlet manifold - Air filter - Throttle control



8 080 32 119 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
A 2	9730.031	2	vite M 8 X 40	screw M 8 X 40
A 25	2175.164	1	cartuccia aria	air clean.cartridge
A 26	2605.100	1	cop.entr.lato volano	cover (flywheel side inlet)
A 30	9730.035	7	vite M 8 X 65	screw M 8 X 65
A 31	8741.096	1	supporto filtro aria	air cleaner support
A 32	4420.081	1	guarn.coll.asp.	inl.manifold gasket
A 37	5055.056	1	lamiera	panel
I 4	5830.119	1	morsetto	nut
I 5	5201.339	1	leva esterna com.acc.	external lever
I 16	1200.052	1	anello OR	O ring
I 25	3240.008	2	dado M 6	nut M 6
I 26	1760.029	2	bullone registro M 6 X 30	adjusting bolt M 6X30
I 41	5660.065	1	molla rich.leva accel.	recovery spring
I 42	1957.014	1	bussola	sleeve
I 43	1760.081	1	vite M 6 X 20	screw M 6 X 20
I 44	5200.674	1	leva interna com.acc	internal lever
I127	1755.001	1	vite M5	screw M5
I128	7625.285	1	rondella D.5	washer D.5
I129	6140.550	1	perno leva accelerartore	lever pin
I130	3203.050	1	dado M6	nut M6

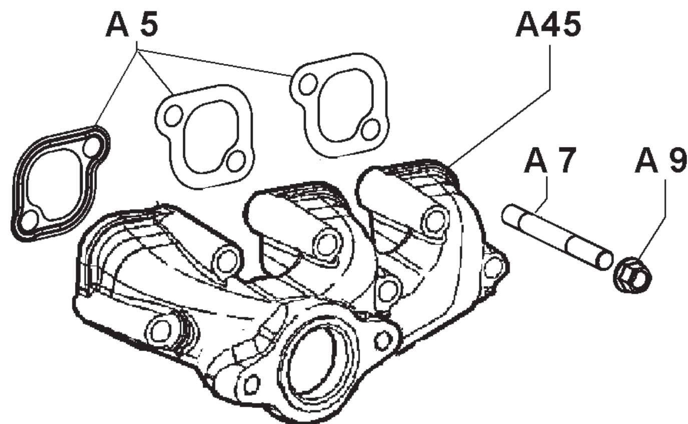
8 084 32 004 0 Predisposizione per indicatore intasamento filtro aria
Fitting for air cleaner clogging indicator



8 084 32 004 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
A181	4670.059	1	guarnizione in rame d.10	copper gasket diam.10
A182	8965.048	1	tappo M 10	plug M 10

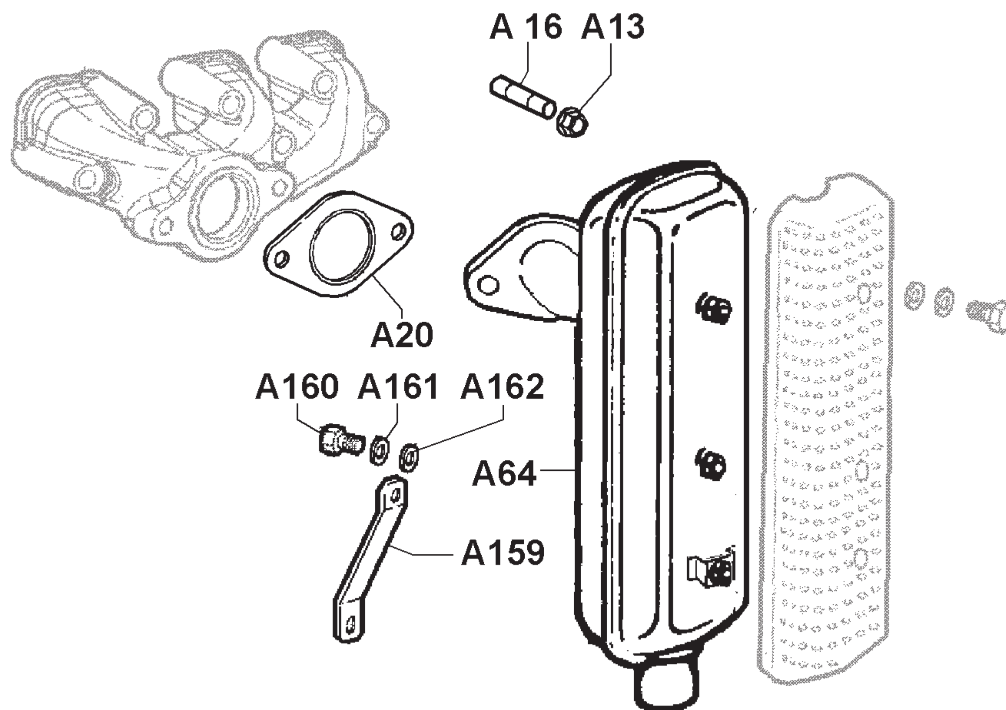
8 085 32 011 0 Collettore scarico uscita frontale
Exhaust manifold with front outlet



8 085 32 011 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
A 5	4420.070	3	guarn.coll.scarico	exh.manifold gasket
A 7	6780.028	4	prigioniero M 8 X 55 (67)	stud M 8 X 55 (67)
A 9	3240.163	4	dado M 8	nut M 8
A 45	2486.242	1	collettore scarico uscita frontale	exh.manifold with front outlet

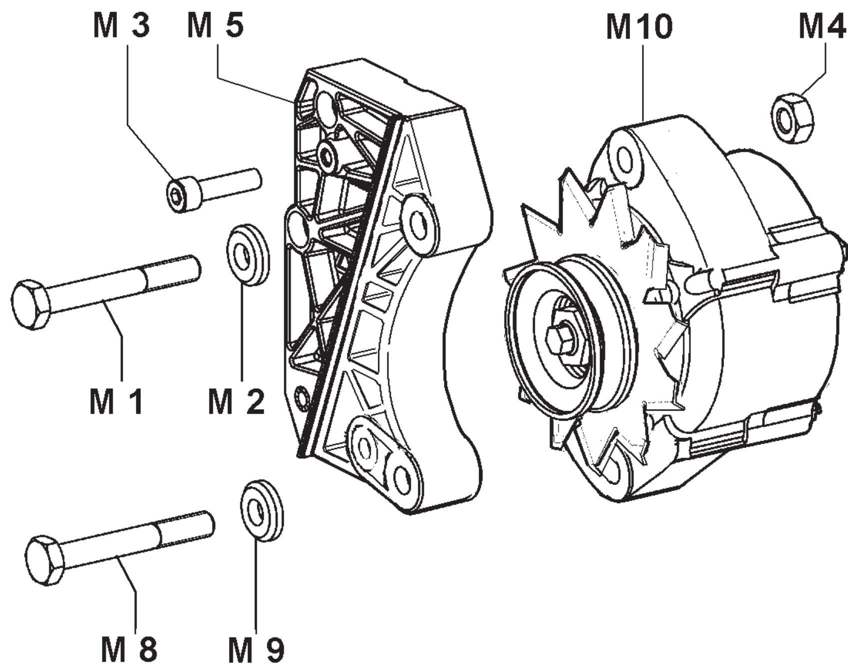
8 086 32 019 0 Marmitta scarico
Exhaust muffler



8 086 32 019 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
A 13	3240.163	2	dado M 8	nut M 8
A 16	6780.171	2	prigioniero M 8 X 22	stud M 8 X 22
A 20	4501.118	1	guarnizione	gasket
A 64	5460.450	1	marmitta con tubo curvo	muffler with elbow
A159	8545.489	1	staffa	bracket
A160	1770.002	2	bullone M 8 X 16	bolt M 8 X 16
A161	7565.007	2	rondella diam. 8	washer diam. 8
A162	7625.010	2	rondella diam. 8	washer diam. 8

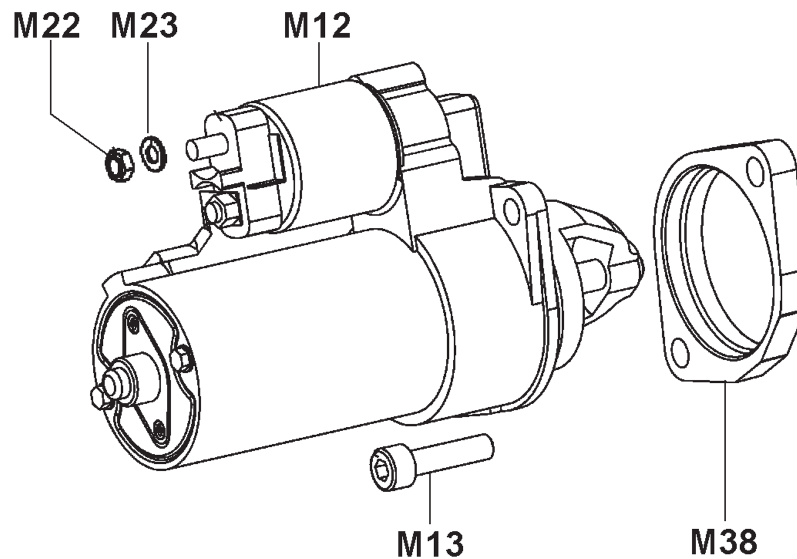
8 100 32 099 0 Alternatore esterno 14V 45A External alternator 14V 45A



8 100 32 099 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
M 1	1780.015	1	bullone M10X70	bolt M10X70
M 2	7625.022	1	rondella D.10,5	washer D.10,5
M 3	9732.064	3	vite M8X30	screw M8X30
M 4	3240.033	2	dado M10	nut M10
M 5	8725.094	1	supporto alternatore	alternator support
M 8	1780.015	1	bullone M10X70	bolt M10X70
M 9	7625.022	1	rondella D.10,5	washer D.10,5
M 10	1157.360	1	alternatore esterno 12V - 45A	external volt.alternator 12V - 45A

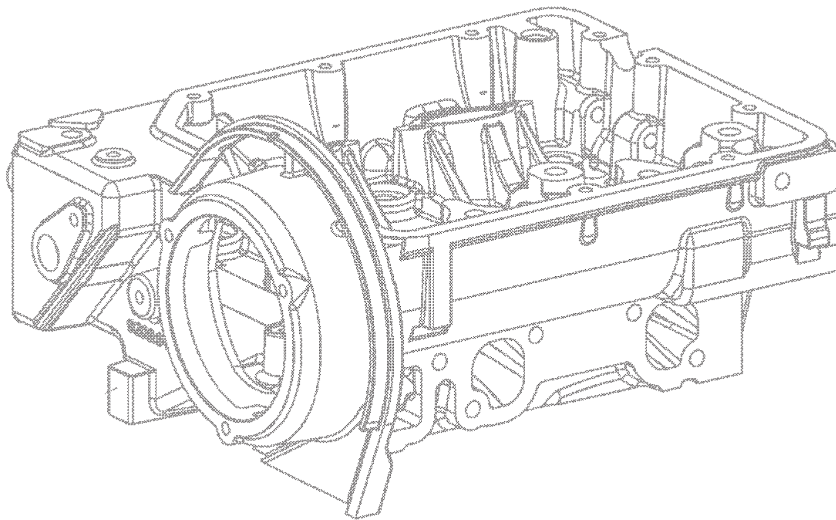
8 101 32 007 0 Motorino avviamento
Starter motor

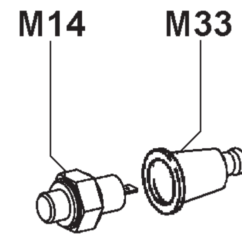


8 101 32 007 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
M 12	5840.224	1	motorino avv. 12V 1,7KW	starting motor 12V 1,7KW
M 13	9730.046	2	vite M 10 X 35	screw M 10 X 35
M 22	3240.020	1	dado M 8	nut M 8
M 23	7565.007	1	rondella diam. 8	washer diam. 8
M 38	3810.024	1	flangia motorino	flange for starting motor

8 102 32 013 0 Pressostato olio 1,4 bar
Pressure oil switch (1,4 bar)

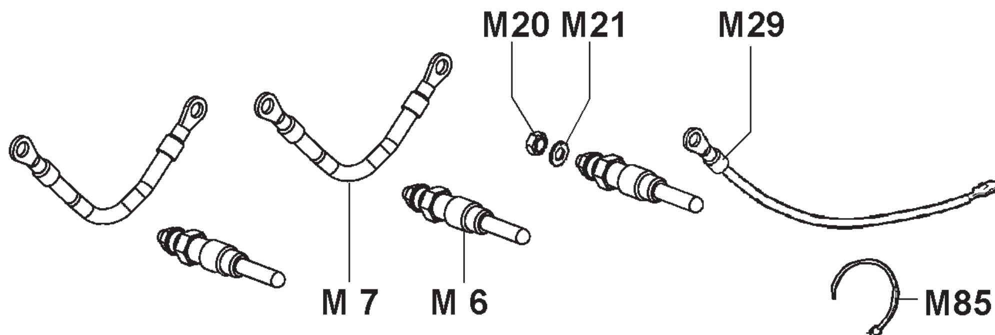




8 102 32 013 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
M 14	6745.056	1	pressostato (bianco) 1,4 bar	oil switch 1,4 bar (white mark)
M 33	6491.013	1	pipetta	pipe elbow

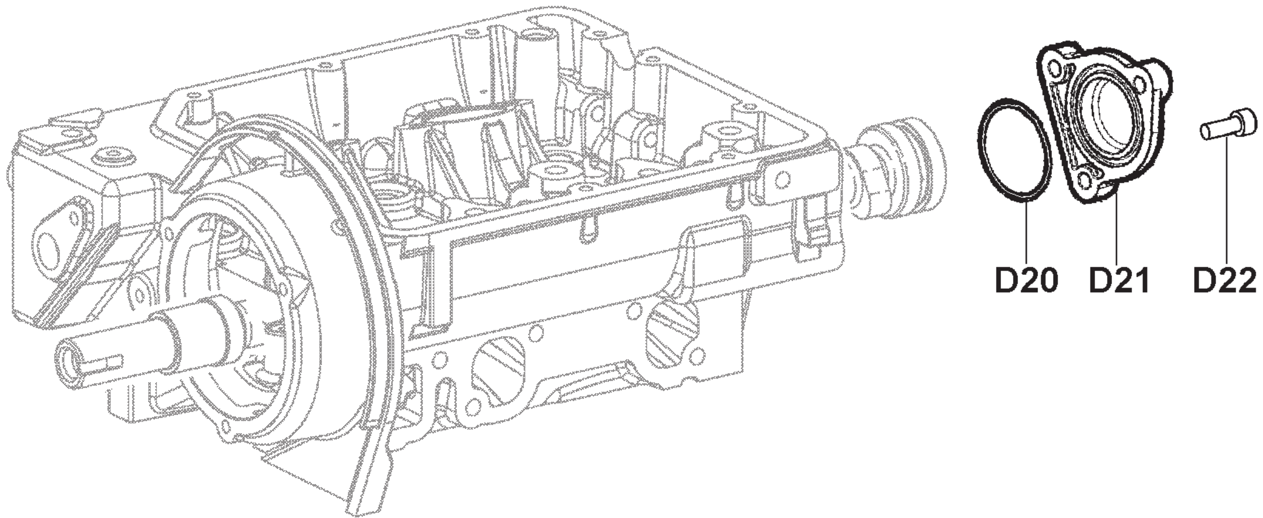
8 106 32 002 0 Candelette di preriscaldo
Preheating glow plug



8 106 32 002 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
M 6	2100.089	3	candeletta prerisc.12 V	preheating glow plug 12 V
M 7	2185.548	2	cavo candelette	glow plug wire
M 20	3240.005	3	dado M 5	nut M 5
M 21	7626.066	3	rondella	washer
M 29	2185.867	1	cavo candelette	glow plug wire
M 85	2471.019	1	collare mm 175	collar mm 175

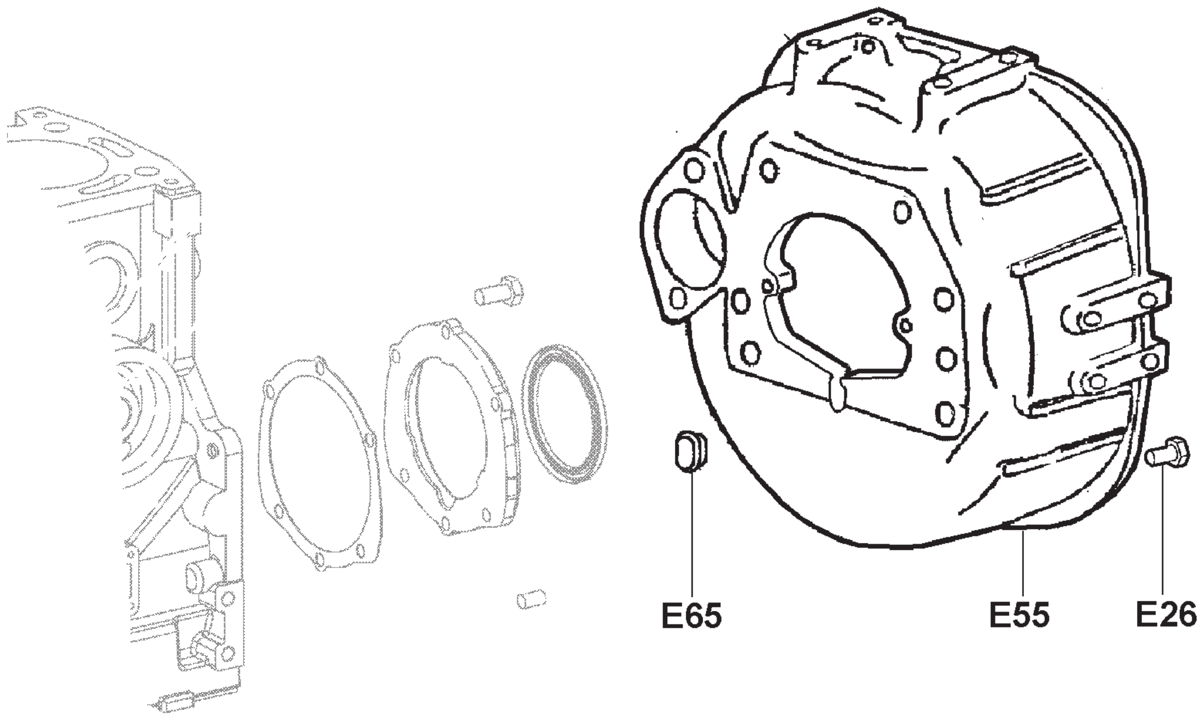
8 140 32 004 0 Flangia albero a camme su 3° PTO
Camshaft flange on 3rd PTO



8 140 32 004 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
D 20	1200.233	1	O ring 40,95 X 2,62	O-Ring 40,95 X 2,62
D 21	3800.026	1	flangia	flange
D 22	9730.416	3	vite M 6 X 20	screw M 6 X 20

8 160 32 019 0 Campana di flangiatura Flanging bell

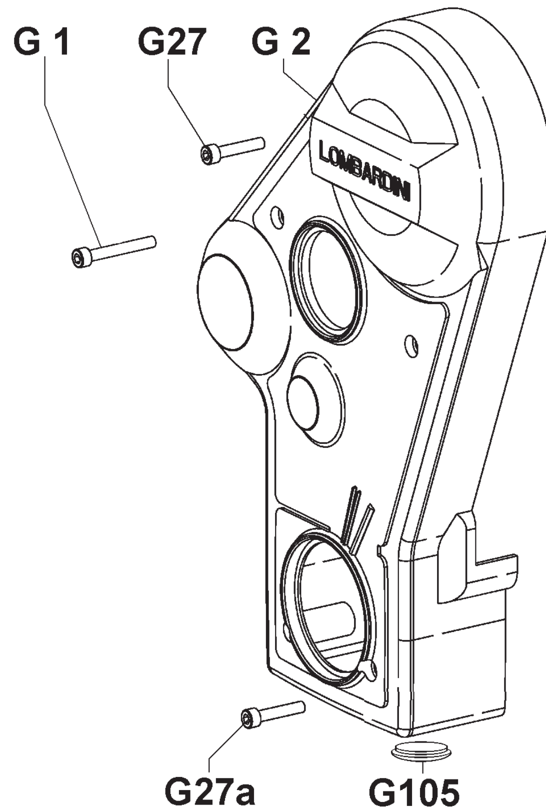


8 160 32 019 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
E 26	1770.056	7	bullone M 8 X 18	bolt M 8 X 18
E 55	2032.315	1	campana di flangiatura	flanging bell
E 65	9000.133	1	tappo	plug

8 171 32 005 0

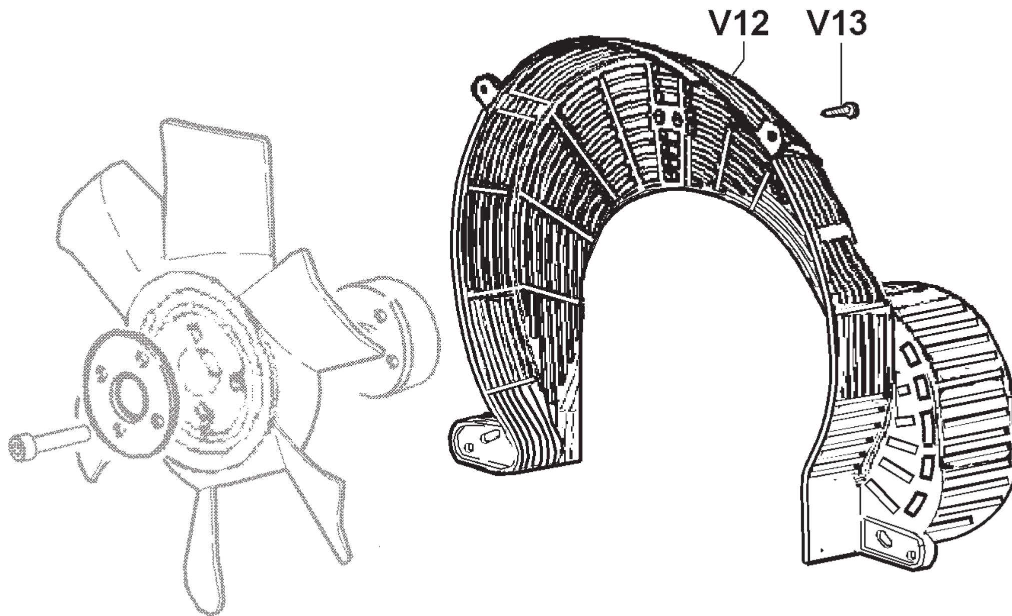
Protezione pulegge
Pulley guard



8 171 32 005 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
G 1	9730.015	1	vite M 6 X 30	screw M 6 X 30
G 2	6927.707	1	protezione cinghia	belt guard
G 27	9732.016	2	vite M 6 X 40	screw M 6 X 40
G 27a	9732.016	2	vite M 6 X 40	screw M 6 X 40
G105	9000.078	1	tappo	plug

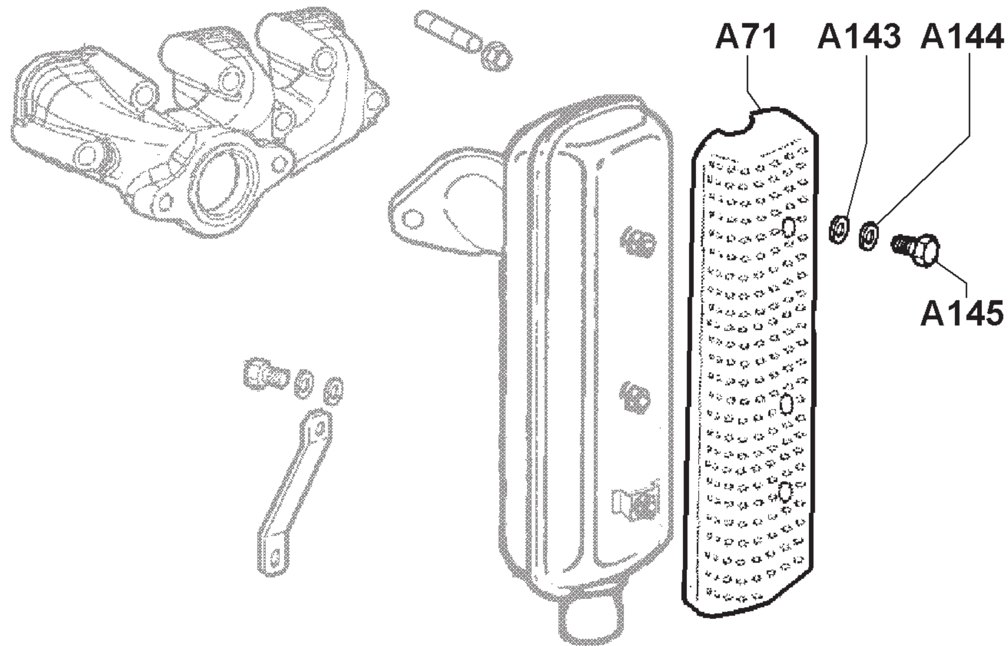
8 172 32 032 0 Protezione ventola
Fan shield



8 172 32 032 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
V 12	6927.649	1	protezione per ventola	shield for fan
V 13	9820.223	4	vite M6	screw M6

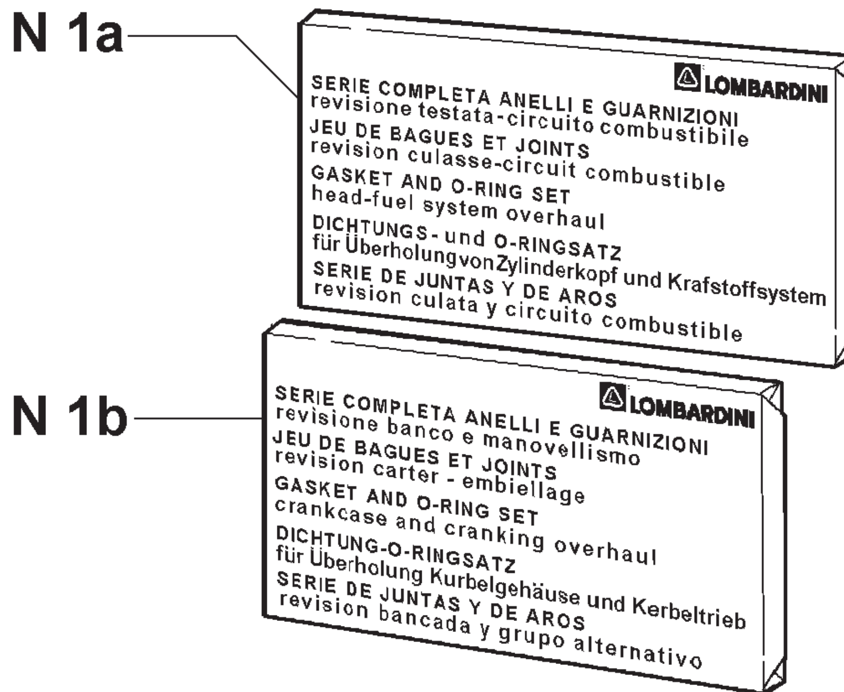
8 176 32 002 0 Protezione marmitta
Muffler guard



8 176 32 002 0

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
A 71	6927.172	1	protezione marmitta	muffler guard
A143	7625.010	3	rondella diam. 8	washer diam. 8
A144	7565.007	3	rondella diam. 8	washer diam. 8
A145	1770.042	3	bullone M 8 X 1,25 X 10	bolt M 8 X 1,25 X 10

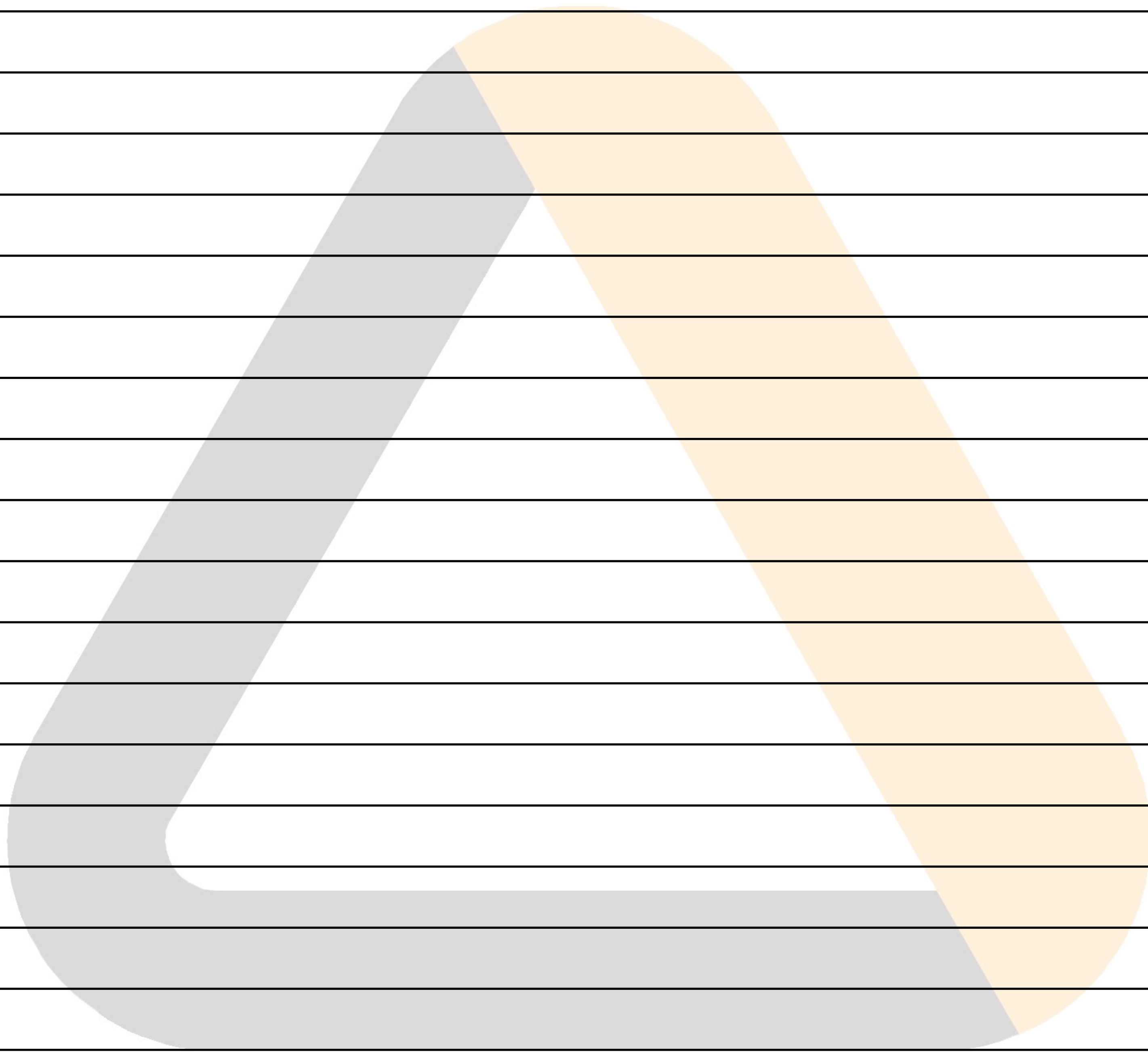
SERIE GUARNIZIONI | GASKET SET



LDW 903 | LDW 1003

Pos.	Code	Q.ty	Descrizione	Description
N 1a	8205.108	1	serie guarniz. testa + circuito combustibile (ESCLUSA POS. L 60)	head and fuel system gasket set (WITHOUT POS. L 60)
N 1b	8205.109	1	serie guarnizioni basamento	crankcase gasket set

NOTES



La Lombardini si riserva il diritto di modificare in qualunque momento i dati contenuti in questa pubblicazione.
Lombardini se rèserve le droit de modifier, à n'importe quel moment, les données reportées dans cette publication.
Data reported in this issue can be modified at any time by Lombardini.
Lombardini vorbehält alle Rechte, diese Angabe jederzeit verändern.
La Lombardini se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los datos de esta publicación.



42100 Reggio Emilia – Italia - ITALY
Via Cav. del Lavoro Adelmo Lombardini, 2 - Cas. Post. 1074
Tel. (+39) 0522 3891 - Telex 530003 Motlom I – Telegr.: Lombarmotor
R.E.A. 227083 - Reg. Impr. RE 10875
Cod. fiscale e Partita IVA 01829970357 - CEE Code IT 01829970357

E-MAIL: atl@lombardini.it
Internet: http://www.lombardini.it